

SERPAT
Región de Valparaíso

Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio



MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAÍSO

ANALES
del Museo de Historia Natural de Valparaíso (En línea)

Prof. Porter.

ISSN 0717-537X / An. Mus. Hist. Nat. Valpso. (En línea) Vol. 36 (2023) / Valparaíso, Chile.

ANALES DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAÍSO

LUGAR DE EDICIÓN
Museo de Historia Natural de Valparaíso Condell 1546, Valparaíso, Chile.





LECTURA Y DESCARGA GRATUITA
Sección Revista Anales
https://www.mhnv.gob.cl

Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso (En línea) ISSN 0717-537X. Fundada en 1968, es una revista científica de carácter anual publicada por el Museo de Historia Natural de Valparaíso y el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural que tiene por objetivo contribuir a la divulgación científica de trabajos originales e inéditos referidos a las temáticas de ciencias naturales, arqueología, antropología y patrimonio, principalmente de la Región de Valparaíso y la zona central de Chile, dirigida a investigadores especialistas, académicos, universitarios y público en general.

De igual forma, la revista, como plataforma de divulgación de la institución, publica artículos creados por el Museo de Historia Natural de Valparaíso con el objetivo de aportar a la comunidad al conocimiento, estudio y puesta en valor de las importantes colecciones biológicas, arqueológicas, educativas, bibliográficas y documentales que el Museo de Valparaíso resguarda. Desde 2022 incluye el Boletín Científico Juvenil del Concurso Escolar de Innovación, Ciencia y Tecnología del Museo de Historia Natural de Valparaíso, dando a conocer a través de notas científicas los proyectos ganadores (nivel escolar básica y media).

La revista publicada en su formato impreso desde 1968 a 2018 (ISSN 0716-0178), ahora en su versión digital, recibe investigaciones que se ajusten a los siguientes formatos de publicación: artículos científicos originales; artículos de revisión; notas científicas breves; recensiones bibliográficas; investigaciones históricas referidas a Valparaíso y Museo de Historia Natural de Valparaíso, acogiéndose a lasnormas definidas por el Comité editorial.



Fotografía de Portada. Retrato de Carlos Porter, 1907. N° de inventario MHNV-BJJ-330. Biblioteca Científica del Museo de Historia Natural de Valparaíso.

ANALES
DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAÍSO
Volumen 36, 2023
Índice

ÍNDICE

BOLETÍN CIENTÍFICO JUVENIL N°2

del Concurso Escolar de Innovación, Ciencia y Tecnología del Museo de Historia Natural de Valparaíso

PRÓLOGO

Edición, Vol. 36

El Museo de Historia Natural de Valparaíso tiene el agrado de presentar el volumen 36 del año 2023 de nuestra Revista Anales, que en sus 55 años de vida hoy se encuentra ligada en realzar el valor que presentan las colecciones del propio museo, salvaguardando el testimonio material e inmaterial de la naturaleza y las culturas humanas.

Desde su creación en 1878, el museo ha venido realizando una serie de acciones indispensables para salvaguardar y fomentar el conocimiento del patrimonio. Históricamente, fue el afán del coleccionismo y la necesidad de evitar su pérdida, los factores que determinaron en la recolección y almacenamiento de objetos en el museo. A ello hay que sumar el afán de un constante aumento de objetos, la clasificación y ordenación de las colecciones para su presentación pública y posterior investigación y difusión cultural. De esta manera, la documentación e investigación de las colecciones ha sido en estos 145 años una labor prioritaria sobre la que se sustenta el trabajo diario del museo.

Actualmente, la investigación en el museo es entendida como un compromiso de todo el equipo hacia la propia colección; primero investigando y conociendo científicamente los objetos, sean estos biológicos o patrimoniales, para que en segunda instancia poder catalogarlas con rigor sistemático, y finalmente contribuir a que su difusión responda a los criterios técnicos, permitiendo a la comunidad conocerlos en plenitud.

La investigación es una tarea básica, que fundamenta a todas las funciones del museo, pues no se puede proteger, conservar, ni difundir el patrimonio sin haberlo estudiado. Para ello el museo dispone de un trabajo interno y de colaboración con otras instituciones científicas, que permiten validar las metodologías de nuestras áreas de especialidad sean estas biblioteca, ciencias biológicas, arqueológicas, antropológicas, ambiental, educativa y de seguridad patrimonial, que en su conjunto tienen el papel de fortalecer y disponer antecedentes científicos para el conocimiento de las futuras generaciones.

Sergio Quiroz Jara
Investigador Laboratorio de Sustentabilidad
Director Museo de Historia Natural de Valparaíso



Biología

Departamento de Ciencias e Investigación. Taxidermista Juan Carlos Belmar Nuñez en labores preparación y montaje de colecciones húmedas (peces) en Sala Aconcagua de la exposición permanente del Museo de Historia Natural de Valparaíso “Biodiversidad en la Región de Valparaíso”.

ANALES DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAÍSO
Volumen 36, 2023
Biología

Catálogo de la Colección Ornitológica del Museo de Historia Natural de Valparaíso; Orden Accipitriformes a Charadriiformes

Javiera Leiva Galaz*

RESUMEN

Este artículo presenta la segunda parte del catálogo de la colección ornitológica alojada en el Museo de Historia Natural de Valparaíso (MHNV). El catálogo proporciona información detallada sobre los ejemplares conservados en formato de piel de estudio, abarcando seis órdenes de aves desde Accipitriformes hasta Charadriiformes, organizados de manera alfabética. En su conjunto, el catálogo documenta un total de 319 ejemplares de la colección, representando seis órdenes, trece familias, treinta y cinco géneros y cuarenta y siete especies. Estos datos resaltan la diversidad taxonómica y la relevancia de la colección del MHNV para la investigación ornitológica y la conservación de la avifauna.

Palabras clave: Colección, Ornitología, Ordenes, Pieles de aves.

ABSTRACT

This article presents the second part of the catalog of the ornithological collection housed at the Museum of Natural History of Valparaíso (MHNV). The catalog provides detailed information about specimens preserved in the format of study skins, covering six orders of birds from Accipitriformes to Charadriiformes, organized alphabetically. In total, the catalog documents a total of 319 specimens from the collection, representing six orders, thirteen families, thirty-five genera, and forty-seven species. These data highlight the taxonomic diversity and the rele-

* Medica veterinaria. Administradora de Colecciones biológicas del Museo de Historia Natural de Valparaíso.
Contacto javiera.leiva@museoschile.gob.cl

vance of the MHNV collection for ornithological research and the conservation of avifauna.

keywords: Collection, Ornithology, Orders, Bird skins.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo, al igual que su primera parte, tiene como objetivo principal contribuir a la documentación y el registro histórico de las valiosas colecciones que se resguardan en los depósitos del Museo de Historia Natural de Valparaíso (MHNV). A medida que trabajamos con estas colecciones, se hace evidente la importancia de contar con documentación y bibliografía relacionada con su estado de conservación y el número de ejemplares registrados hasta la fecha. Estas publicaciones nos permiten trazar una línea de tiempo que refleja la evolución de los materiales preservados a lo largo del tiempo, proporcionando una visión de la historia del museo a lo largo de sus casi 145 años de existencia. Todo esto es coherente con la misión del museo de salvaguardar la biodiversidad de la región de Valparaíso y del país.

Las colecciones de los museos representan un valioso reservorio de la biodiversidad del país. Funcionan como archivos históricos detallados de la vida presente y pasada, y la preservación y custodia de los ejemplares y su información asociada constituyen la base para una variedad de investigaciones. Estos estudios son cada vez más relevantes en el contexto de la problemática ambiental global que enfrentamos en la actualidad. Trabajos como este tienen como propósito fundamental contribuir a la preservación y la valoración de estos ejemplares y la información que llevan consigo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la elaboración de este catálogo se ha trabajado con la colección de pieles de estudio de aves del MHNV (Figura 1 y 2) y con su base de datos, documentada en planilla Excel y actualmente respaldadas en el sistema de información Biotica v5.0.6. Los ejemplares de la colección de pieles de estudio de aves se encuentran identificados con el acrónimo MHNV- CBAP. Luego de una revisión taxonómica y con el propósito de mantener una consistencia en los nombres de las especies, se ha adoptado la sistemática y nomenclatura propuestas por The South American Classification Committee (SACC) (Remsen et al., 2023) y el Checklist de Clements v.2022 (Clements, 2022).



Figura 1: Ejemplares de *Systellura longirostris* MHNV-CBAP 500 – 502



Figura 2: Ejemplares de *Caladris alba* MHNV-CBAP 261- 262

El catálogo se ha organizado en órdenes presentados alfabéticamente, dentro de cada orden los ejemplares están agrupados en familia y especie. Cada ejemplar está acompañado de la siguiente información:

Especie autoridad, año
- Acrónimo (MHNV- CBAP) número de catálogo, sexo del ejemplar (♂ macho, ♀ hembra, s/s ejemplares no sexados)
- Loc.: Localidad (País, región, provincia, co muna, localidad y coordenadas)
- Col.: Colector y fecha de colecta

CATÁLOGO
ORDEN ACCIPITRIFORMES

Orden que incluye a las rapaces diurnas, como las águilas, este orden ha sido objeto de debate entre algunos autores a lo largo del tiempo. Anteriormente estas aves solían agruparse junto con los falcónidos dentro del orden Falconiformes. Sin embargo, investigaciones recientes basadas en estudios genéticos han revelado una separación entre estos dos grupos. Estudios llevados a cabo por Chesser et al. (2010). Ericson et al. (2006) y Hackett et al. (2008) han demostrado que los Falconiformes comparten una relación más cercana con los Psittaciformes y Passeriformes que con cualquier otro orden (Remsen, y otros, 2023). En Chile, se han registrado dos familias en este orden: Pandionidae y Accipitridae. Se han documentado un total de 12 especies, con tres de ellas teniendo menos de cinco registros confirmados, como señalan Martínez-Piña y González-Cifuentes (2017).

FAMILIA ACCIPITRIDAE

Elanus leucurus (Vieillot, 1818)
MHNV-CBAP 0319 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: José Carpeneto, 27/abr/1938

MHNV-CBAP 0320 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: José Carpeneto, 23/jul/1937

MHNV-CBAP 0321 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: José Carpeneto, 23/ago/1935

MHNV-CBAP 0322 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Montemar, Coord.: Lat. S: 32°58'00"; Long. W: 71°29'00", Col.: José Carpeneto, 23/mar/1935

MHNV-CBAP 0323 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: 19/may/1932

Circus cinereus (Vieillot, 1816)
MHNV-CBAP 0059 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 05/jul/1936

MHNV-CBAP 0060 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: José Carpeneto, 30/jul/1941

MHNV-CBAP 0163 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 27/ago/1945

MHNV-CBAP 0164 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: José Carpeneto, 30/jul/1941

MHNV-CBAP 0165 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 23/ago/1934

MHNV-CBAP 0166 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 03/mar/1934

Geranoaetus melanoleucus (Vieillot, 1819)
MHNV-CBAP 0004 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 24/jun/1937

MHNV-CBAP 0005 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 28/jul/1940

MHNV-CBAP 0006 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: José Carpeneto, 01/abr/1933

MHNV-CBAP 0007 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 21/may/1955

MHNV-CBAP 0008 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: José Carpeneto, 06/jun/1961

MHNV-CBAP 0009 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: Eduardo Marambio, 17/mar/1937

MHNV-CBAP 0011 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Metropolitana de Santiago, Provincia: Melipilla, Comuna: María Pinto, Localidad: Ibacache, Hacache, Coord.: Lat. S: 33°27'43.609"; Long. W: 71° 17' 38.846", Col.: José Carpeneto, 12/oct/1941

MHNV-CBAP 0012 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 30/jul/1937

MHNV-CBAP 0013 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 21/may/1935

MHNV-CBAP 0014 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: Leopoldo Dalmazzo, 02/abr/1933

MHNV-CBAP 0015 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Metropolitana de Santiago, Provincia: Melipilla, Comuna: Melipilla, Localidad: Melipilla, Coord.: Lat.

S: 33°42′00″ Long. W: 71°13′00″ Col.: José Carpeneto, 17/mar/1939

MHNV-CBAP 0016 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Laguna Verde, Coord.: Lat. S: 33°06′16″; Long. W: 71°40′03″, Col.: Leopoldo Dalmazzo, 29/jul/1937

Geranoaetus polyosoma (Quoy & Gaimard, 1824)
MHNV-CBAP 0034 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: José Carpeneto, 17/abr/1937

MHNV-CBAP 0035 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Fundo San Victor, Coord.: Lat. S: 32° 57' 00″; Long. W: 71°25'00″, Col.: José Carpeneto, 26/may/1934

MHNV-CBAP 0036 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 11/may/1939

MHNV-CBAP 0037 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: José Carpeneto, 03/ago/1939

MHNV-CBAP 0050 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Marga Marga, Comuna: Limache, Localidad: Limache, Coord.: Lat. S: 32°59′00″; Long. W: 71°17′00″, Col.: José Carpeneto, 17/ago/1937

MHNV-CBAP 0051 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Coquimbo, Provincia: Choapa, Comuna: Los Vilos, Localidad: Pichidangui, Coord.: Lat. S: 32°08′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: René Vermere, 15/ago/1939

MHNV-CBAP 0052 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 09/ago/1938

Parabuteo unicinctus (Temminck, 1824)
MHNV-CBAP 0032 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: Leopoldo Dalmazzo, 14/jun/1945

MHNV-CBAP 0033 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 15/may/1945

MHNV-CBAP 0038 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 05/jun/1938

MHNV-CBAP 0039 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 30/abr/1936

MHNV-CBAP 0040 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Atacama, Provincia: Huasco, Comuna: Vallenar, Localidad: Vallenar, Coord.: Lat. S: 28°34′30″; Long. W: 70°45′42″, Col.: Guillermo Millie, 20/jun/1959

MHNV-CBAP 0041 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Atacama, Provincia: Huasco, Comuna: Vallenar, Localidad: Vallenar, Coord.: Lat. S: 28°34′30″; Long. W: 70°45′42″, Col.: Guillermo Millie, 20/jun/1959

MHNV-CBAP 0042 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 30/abr/1939

MHNV-CBAP 0043 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 03/mar/1939

MHNV-CBAP 0044 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Laguna Verde, Coord.: Lat. S: 33°06′16″; Long. W: 71°40′03″, Col.: José Carpeneto, 27/mar/1935

MHNV-CBAP 0045 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Hacienda Santa María, Col.: José Carpeneto, 11/abr/1935

MHNV-CBAP 0046 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: José Carpeneto, 27/jun/1935

MHNV-CBAP 0047 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 05/may/1935

MHNV-CBAP 0048 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: Leopoldo Dalmazzo, 28/jul/1935

MHNV-CBAP 0049 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Puchuncaví, Localidad: Valle Alegre, Coord.: Lat. S: 32°48'36.530"; Long. W: 71°26'16.930", Col.: Rafael Morrinson, 03/sep/1935

MHNV-CBAP 0053 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 28/jun/1940

MHNV-CBAP 0054 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 01/may/1939

MHNV-CBAP 0055 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Metropolitana de Santiago, Provincia: Melipilla, Comuna: María Pinto, Localidad: Ibacache, Coord.: Lat. S: 33°27'43.609"; Long. W: 71°17'38.846", Col.: José Carpeneto, 6/ago/1934

MHNV-CBAP 0056 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Metropolitana de Santiago, Provincia: Melipilla, Comuna: Curacaví, Localidad: Curacaví, Coord.: Lat. S: 33°24′; Long. W: 71°09′, Col.: Leopoldo Dalmazzo, 18/ago/1933

MHNV-CBAP 0057 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad:

Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: José Carpeneto, 17/abr/1935

MHNV-CBAP 0058 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 01/ may /1935

ORDEN ANSERIFORMES

Los anseriformes comprenden a los cisnes, gansos y patos, caracterizados por sus pies palmeados que les permiten nadar eficientemente. Además, disponen de finas láminas filtradoras llamadas lamelas, que capturan pequeñas partículas presentes en el agua y que forman parte de su dieta, esta incluye variedades de plantas de agua dulce e invertebrados. En muchas especies de este orden, el plumaje de los machos presenta colores más llamativos en comparación con el de las hembras (Chester, 2016). En el contexto chileno, se reconocen 27 especies dentro de la familia Anatidae, aunque se ha registrado la presencia de un total de 34 especies (Martínez-Piña & González-Cifuentes, 2017).

FAMILIA ANATIDAE

Anas georgica (Gmelin, 1789)
MHNV-CBAP 0143 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Quintero, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: Rahmes, 22/nov/1934

MHNV-CBAP 0144 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Quintero, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 22/nov/1934

MHNV-CBAP 0145 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: Samuel Navarrete, 24/jun/1940

MHNV-CBAP 0147 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 02/jun/1936

MHNV-CBAP 0148 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 25/abr/1935

MHNV-CBAP 0151 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Araucanía, Provincia: Cautín, Comuna: Pucón, Localidad: Pucón, Coord.: Lat. S: 39°16′00″; Long. W: 71°58′00″, Col.: Luis Pérez M., 07/abr/1942

MHNV-CBAP 0152 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 25/mar/1934

MHNV-CBAP 0153 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 20/jun/1938

Chloephaga rubidiceps (Sclater, 1861)
MHNV-CBAP 0356 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Magallanes y de la Antártica Chilena, Provincia: Última Esperanza, Comuna: Natales, Localidad: Puerto Natales, Coord.: Lat. S: 51°43′35″; Long. W: 72°30′22″, Col.: Armando Bodelón, 07/jun/1939

Cygnus melanocoryphus (Molina, 1782)
MHNV-CBAP 0154
Ejemplar sin datos de colecta

Mareca sibilatryx (Poeppig, 1829)
MHNV-CBAP 0096 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Araucanía, Provincia: Cautín, Comuna: Pucón, Localidad: Pucón, Coord.: Lat. S: 39°16′00″; Long. W: 71°58′00″, Col.: Luis Pérez M., 19/oct/1935

MHNV-CBAP 0097 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto 29/oct/1935

MHNV-CBAP 0098 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Araucanía, Provincia: Cautín, Comuna: Pucón, Localidad: Pucón, Coord.: Lat. S: 39°16′00″; Long. W: 71°58′00″, Col.: Luis Pérez M., 07/abr/1942

MHNV-CBAP 0099 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto 20/feb/1935

MHNV-CBAP 0100 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto 22/nov/1934

MHNV-CBAP 0101 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: Boch, 20/may/1935

MHNV-CBAP 0102 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto 11/mar/1935

MHNV-CBAP 0103 s/s
Ejemplar sin datos de colecta

MHNV-CBAP 0149 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto 14/nov/1934

Merganetta armata (Gould, 1842)
MHNV-CBAP 0176 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Los Lagos, Provincia: Osorno, Comuna: Purranque, Localidad: Río Blanco, Coord.: Lat. S: 40°52'2.962"; Long. W: 73°18'5.142", Col.: Agustín Garaventa, 07/jun/1933

Oxyura jamaicensis (Gmelin, 1789)
MHNV-CBAP 0080 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 03/ago/1938

MHNV-CBAP 0081 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 22/ago/1935

MHNV-CBAP 0088 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 10/jul/1936

MHNV-CBAP 0089 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 11/jul/1936

MHNV-CBAP 0090 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: Francisco Rosales, 28/jul/1937

MHNV-CBAP 0091 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 11/jul/1936

MHNV-CBAP 0092 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 27/jun/1938

MHNV-CBAP 0093 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 07/jun/1936

MHNV-CBAP 0094 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 11/jun/1936

MHNV-CBAP 0095 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 10/jul/1936

Oxyura vittata (Philippi, 1860)
MHNV-CBAP 0082 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 27/jul/1936

MHNV-CBAP 0083 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 03/may/1936

MHNV-CBAP 0084 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: Francisco Rosales, 10/jul/1945

MHNV-CBAP 0085 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 07/jun/1936

MHNV-CBAP 0086 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 17/jul/1936

MHNV-CBAP 0087 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: Francisco Rosales, 10/may/1930

Spatula platalea (Vieillot, 1816)
MHNV-CBAP 0146 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 02/ene/1934

Tachyeres pteneres (Forster, 1844)
MHNV-CBAP 0150 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Los Lagos, Provincia: Chiloé, Comuna: Chiloé, Localidad: Chiloé, Coord.: Lat. S: 42°36′; Long. W: 73°57′, Col.: William Vandeibelt, 18/feb/1935

ORDEN APODIFORMES

Los apodiformes conforman un orden de aves que se distinguen por el reducido tamaño de sus patas y la presencia de alas delgadas y largas que les confieren una asombrosa capacidad de vuelo. Entre las aves de este orden, encontramos las únicas capaces de volar en todas las direcciones, incluso hacia atrás. En el contexto chileno, se registran dos familias representativas: Apodidae, con dos especies, y Trochilidae, con nueve especies presentes en Chile (Martínez-Piña & González-Cifuentes, 2017).

FAMILIA TROCHILIDAE

Patagona gigas (Vieillot, 1824)
MHNV-CBAP 0722 ♂
Loc.: Sin datos localidad, Col.: Rahmes, oct / 1911

MHNV-CBAP 0734 ♀
Ejemplar sin datos de colecta

MHNV-CBAP 0737 s/s
Ejemplar sin datos de colecta

MHNV-CBAP 0751 s/s
Ejemplar sin datos de colecta

Sephanoides fernandensis (King, PP, 1831)
MHNV-CBAP 0661 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Juan Fernández, Localidad: Isla Juan Fernández, Coord.: Lat. S: 33°38′29″'; Long. W: 78°50′28″, Col.: Boch, 03/may/1934

MHNV-CBAP 0671 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Juan Fernández, Localidad: Isla Juan Fernández, Coord.: Lat. S: 33°38′29″'; Long. W: 78°50′28″, Col.: Boch, 03/may/1934

MHNV-CBAP 0716 ♂
Ejemplar sin datos de coleta

Sephanoides sephaniodes (Lesson, R & Garnot, 1827)
MHNV-CBAP 0660 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Juan Fernández, Localidad: Playa Ancha, Coord.: Lat. S: 33°01′37″; Long. W: 71°38′22″, Col.: José Carpeneto, 14/may/1934

MHNV-CBAP 0662 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Juan Fernández, Localidad: Playa Ancha, Coord.: Lat. S: 33°01′37″; Long. W: 71°38′22″, Col.: José Carpeneto, 22/abr/1934

MHNV-CBAP 0663 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Juan Fernández, Localidad: Playa Ancha, Coord.: Lat. S: 33°01′37″; Long. W: 71°38′22″, Col.: José Carpeneto, 27/abr/1969

MHNV-CBAP 0664 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Juan Fernández, Localidad: Playa Ancha, Coord.: Lat. S: 33°01′37″; Long. W: 71°38′22″, Col.: José Carpeneto, 27/jun/1934

MHNV-CBAP 0665 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Juan Fernández, Localidad: Playa Ancha, Coord.: Lat. S: 33°01′37″; Long. W: 71°38′22″, Col.: José Carpeneto, 19/abr/1934

MHNV-CBAP 0666 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Juan Fernández,

Localidad: Playa Ancha, Coord.: Lat. S: 33°01′37″; Long. W: 71°38′22″, Col.: José Carpeneto, 03/ene/1933

MHNV-CBAP 0667 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Juan Fernández, Localidad: Playa Ancha, Coord.: Lat. S: 33°01′37″; Long. W: 71°38′22″, Col.: José Carpeneto, 16/abr/1934

MHNV-CBAP 0668 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Juan Fernández, Localidad: Playa Ancha, Coord.: Lat. S: 33°01′37″; Long. W: 71°38′22″, Col.: José Carpeneto, 30/jun/1934

MHNV-CBAP 0669 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Juan Fernández, Localidad: Playa Ancha, Coord.: Lat. S: 33°01′37″; Long. W: 71°38′22″, Col.: José Carpeneto, 18/abr/1935

MHNV-CBAP 0670 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Juan Fernández, Localidad: Playa Ancha, Coord.: Lat. S: 33°01′37″; Long. W: 71°38′22″, Col.: José Carpeneto, 16/abr/1934

MHNV-CBAP 0770 s/s
Ejemplar sin datos de colecta

MHNV-CBAP 0852 s/s
Ejemplar sin datos de colecta

CAPRIMULGIFORMES

Los Caprimulgiformes son un grupo de aves que se encuentran distribuidas en todos los continentes, a excepción del Ártico y la Antártida. En Chile, se han identificado únicamente cinco especies de este orden, siendo que tres de ellas cuentan con menos de cinco registros, según Martínez-Piña y González-Cifuentes (2017). Estas aves pertenecen al grupo de aves nocturnas o crepusculares y se alimentan principalmente de insectos, los cuales cazan en pleno vuelo. Se caracterizan por su plumaje críptico, grandes ojos, patas cortas, pico de base ancha y prominentes cerdas faciales. Suelen elegir el suelo como lugar de anidación (Chester, 2016).

FAMILIA CAPRIMULGIDAE

Systellura longirostris (Bonaparte, 1825)
MHNV-CBAP 0499 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 22/jul/1939

MHNV-CBAP 0500 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 20/jun/1935

MHNV-CBAP 0501 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 29/jun/1934

MHNV-CBAP 0502 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 28/jun/1935

MHNV-CBAP 0726 s/s
Ejemplar sin datos de colecta

ORDEN CATHARTIFORMES

Los catártidos, se caracterizan por tener la

cabeza desprovista de plumaje, una adaptación que refleja sus hábitos alimentarios, ya que se nutren principalmente de carroña. Estas aves, a menudo, enfrentan dificultades para elevarse en el aire sin la ayuda del viento, debido a su envergadura alar, con alas largas, anchas y planas, que les otorga una excelente capacidad para planear (Chester, 2016).

En Chile, se han registrado cuatro especies pertenecientes a este orden, aunque una de ellas es bastante poco común, con tan solo un registro documentado, como indican Martínez-Piña y González-Cifuentes (2017).

FAMILIA CATHARTIDAE

Cathartes aura (Linnaeus, 1758)

MHNV-CBAP 0332 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Metropolitana de Santiago, Provincia: Melipilla, Comuna: María Pinto, Localidad: Ibacache, Coord.: Lat. S: 33°027'43.609"; Long. W: 71°17'38.846", Col.: Leopoldo Dalmazzo, 27/jul/1940

Coragyps atratus (Bechstein, 1793)
MHNV-CBAP 0017 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Marga Marga, Comuna: Quilpué, Localidad: Las Palmas, Coord.: Lat. S: 33°2'31.022"; Long. W: 71°25'54.113", Col.: José Carpeneto, 28/nov/1940

MHNV-CBAP 0018 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: José Carpeneto, 28/jun/1933

MHNV-CBAP 0019 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Santa Adela, Coord.: Lat. S: 32°52'53.7"; Long. W: 71°29'10.9", Col.: José Carpeneto, 25/jul/1941

MHNV-CBAP 0020 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Viña del Mar, Localidad: Reñaca, Coord.: Lat. S: 32°58′10″; Long. W: 71°32′42″, Col.: José Carpeneto, 07/jun/1939

MHNV-CBAP 0333 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Marga Marga, Comuna: Villa Alemana, Localidad: Tabolango, Coord.: Lat. S: 32°55'59.880"; Long. W: 71°22'0.120", Col.: Antonio Ponce, 28/jul/1936

ORDEN CHARADRIIFORMES

Los Charadriiformes constituyen un extenso orden de aves especializadas en la vida acuática, que ocupan diversos hábitats acuáticos. Comparten rasgos anatómicos notables en el paladar, la siringe y la musculatura, lo que les confiere características distintivas dentro del reino aviar. Además, todas estas aves presentan una glándula uropígea y poseen un plumaje denso e impermeable con tonalidades que varían entre el negro, el blanco y el pardo (Chester, 2016). En Chile, se ha documentado la presencia de una impresionante diversidad de aves pertenecientes a este orden, con la identificación de 12 familias, 38 géneros y un total de 138 especies (Martínez-Piña & González-Cifuentes,2017). La abundancia y variedad de aves Charadriiformes en el país subraya su relevancia en los ecosistemas acuáticos y costeros chilenos.

FAMILIA CHARADRIIDAE

Charadrius modestus (Lichtenstein, MHK, 1823)
MHNV-CBAP 0304 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 05/may/1937

MHNV-CBAP 0305 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 05/may/1937

MHNV-CBAP 0306 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 05/may/1937

MHNV-CBAP 0307 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 05/may/1937

Charadrius nivosus (Cassin, 1858)
MHNV-CBAP 0308 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Quintero, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 12/dic/1934

MHNV-CBAP 0309 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Quintero, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, octubre 1937

MHNV-CBAP 0310 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Quintero, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, octubre 1937

MHNV-CBAP 0311 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Quintero, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 10/nov/1968

MHNV-CBAP 0312 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Quintero, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, octubre 1937

MHNV-CBAP 0313 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Quintero, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 15/nov/1934

MHNV-CBAP 0314 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Quintero, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, octubre 1937

MHNV-CBAP 0315 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Viña del Mar, Localidad: Reñaca, Coord.: Lat. S: 32°58′10″; Long. W: 71°32′42″, Col.: José Carpeneto, 02/jun/1933

MHNV-CBAP 0316 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 05/sep/1934

MHNV-CBAP 0317 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: Leopoldo Dalmazzo, 15/oct/1933

Vanellus chilensis (Molina, 1782)
MHNV-CBAP 0357 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 29/may/1933

MHNV-CBAP 0358 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 04/abr/1932

MHNV-CBAP 0359 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 21/may/1935

MHNV-CBAP 0360 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: Luis Garín, 23/may/1937

MHNV-CBAP 0361 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 21/may/1935

MHNV-CBAP 0362 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 27/jul/1934

MHNV-CBAP 0363 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 22/ago/1935

MHNV-CBAP 0364 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 16/abr/1939

MHNV-CBAP 0365 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 16/abr/1939

MHNV-CBAP 0366 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 21/may/1935

MHNV-CBAP 0745 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 23/abr/1937

MHNV-CBAP 0853 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: Luis Garín, 23/may/1937

FAMILIA HAEMATOPODIDAE

Haematopus palliatus (Temminck, 1820)
MHNV-CBAP 0198 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 10/oct/1949

MHNV-CBAP 0199 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 22/nov/1932

MHNV-CBAP 0200 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Quintero, Comuna: Quintero, Localidad:

Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 22/sep/1935

MHNV-CBAP 0201 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 13/feb/1942

MHNV-CBAP 0202 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 11/feb/1937

MHNV-CBAP 0203 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Quintero, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 13/dic/1932

FAMILIA LARIDAE

Chroicocephalus maculipennis (Lichtenstein, 1823)
MHNV-CBAP 0390 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 07/nov/1945

MHNV-CBAP 0772 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: José Carpeneto, 06/ago/1934

Chroicocephalus serranus (Tschudi, 1844)
MHNV-CBAP 0400 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 29/nov/1944

MHNV-CBAP 0401 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″, Col.: Manuel Campos, 18/jun/1937

MHNV-CBAP 0402 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 18/ago/1935

MHNV-CBAP 0403 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 22/jun/1934

MHNV-CBAP 0404 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Quintero, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 21/ago/1935

MHNV-CBAP 0405 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00″; Long. W: 71°25′00″, Col.: José Carpeneto, 16/abr/1930

MHNV-CBAP 0406 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″, Col.: José Carpeneto, 20/nov/1944

Larus dominicanus (Lichtenstein MHK, 1823)
MHNV-CBAP 0229 s/s
Ejemplar sin datos de colecta

MHNV-CBAP 0246 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Caleta El Membrillo, Coord.: Lat. S:

33°1′18.92″; Long. W: 71°37′59.96″, Col.: José Carpeneto, 02/feb/1940

MHNV-CBAP 0247 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Caleta Portales, Coord.: Lat. S: 33°1′52.74″; Long. W: 71°35′25.18″, Col.: José Carpeneto, 12/jun/1937

MHNV-CBAP 0248 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Quintero, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 28/jun/1932

MHNV-CBAP 0249 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Caleta Portales, Coord.: Lat. S: 33°1′52.74″; Long. W: 71°35′25.18″, Col.: José Carpeneto, 09/nov/1940

MHNV-CBAP 0250 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Caleta Portales, Coord.: Lat. S: 33°1′52.74″; Long. W: 71°35′25.18″, Col.: José Carpeneto, 19/nov/1940

MHNV-CBAP 0251 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Montemar, Coord.: Lat. S: 32°58'00.0"; Long. W: 71°29'00.0", Col.: José Carpeneto, 28/ene/1931

MHNV-CBAP 0866 s/s
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Valparaíso, Coord.: Lat. S: 33°02′46″; Long. W: 71°37′11″, Col.: Figueroa y Maturana, 22/jun/2016

MHNV-CBAP 0867 s/s
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Valparaíso, Coord.: Lat. S: 33°02′46″; Long. W: 71°37′11″, Col.: Figueroa y Maturana, 09/mar/2017

Leucophaeus modestus (Tschudi, 1843)

MHNV-CBAP 0223 s/s
Loc.: Sin datos, Col.: 29/jun/1934

MHNV-CBAP 0224 s/s
Ejemplar sin datos de colecta

MHNV-CBAP 0382 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Viña del Mar, Localidad: Reñaca, Coord.: Lat. S: 32°58′10″; Long. W: 71°32′42″; Col.: José Carpeneto, 29/jun/1934

MHNV-CBAP 0383 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Montemar, Coord.: Lat. S: 32°58'00.0"; Long. W: 71°29'00.0"; Col.: José Carpeneto, 21/ago/1937

MHNV-CBAP 0384 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Montemar, Coord.: Lat. S: 32°58'00.0"; Long. W: 71°29'00.0"; Col.: José Carpeneto, 21/ago/1937

MHNV-CBAP 0385 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Viña del mar, Localidad: Las Salinas, Coord.: Lat. S: 33° 0' 14.868"; Long. W: 71° 33' 3.278"; Col.: José Carpeneto, 05/ago/1934

MHNV-CBAP 0386 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia:

Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 02/jul/1933

MHNV-CBAP 0387 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Viña del Mar, Localidad: Reñaca, Coord.: Lat. S: 32°58′10″; Long. W: 71°32′42″; Col.: José Carpeneto, 29/jun/1934

MHNV-CBAP 0388 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Viña del Mar, Localidad: Viña del Mar, Coord.: Lat. S: 33°01′28″S; Long. W: 71°33′06″; Col.: José Carpeneto, 21/ago/1937

MHNV-CBAP 0389 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 02/jul/1933

MHNV-CBAP 0768 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Viña del Mar, Localidad: Reñaca, Coord.: Lat. S: 32°58′10″; Long. W: 71°32′42″; Col.: José Carpeneto, 29/jun/1934

Leucophaeus pipixcan (Wagler, 1831)
MHNV-CBAP 0342 s/s
Ejemplar sin datos de colecta

MHNV-CBAP 0391 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71° 31' 40", Col.: José Carpeneto, 12/nov/1962

MHNV-CBAP 0392 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71° 31' 40", Col.: José Carpeneto, 12/nov/1962

MHNV-CBAP 0848 s/s
Ejemplar sin datos de colecta

Leucophaeus scoresbii (Traill, 1823)
MHNV-CBAP 0303 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Magallanes y de la Antártica Chilena, Provincia: Antártica Chilena, Comuna: Cabo de Hornos, Localidad: Isla Diego RamÍrez, Coord.: Lat. S: 56°29′0″; Long. W: 68°44′0″, Col.: Guillermo Riveros, 18/ene/1981

Sterna hirundinacea (Lesson, 1831)
MHNV-CBAP 0393 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 28/sep/1969

MHNV-CBAP 0395 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 28/sep/1969

Sterna trudeaui (Audubon, 1838)
MHNV-CBAP 0394 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71° 31' 40", Col.: José Carpeneto, 30/nov/1971

MHNV-CBAP 0396 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Mantagua, Coord.: Lat. S: 32° 51' 48"Long. W: 71° 28' 27"Col.: José Carpeneto, 30/nov/1971

MHNV-CBAP 0397 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 30/nov/1971

MHNV-CBAP 0398 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Mantagua, Coord.: Lat. S: 32° 51' 48"Long. W: 71° 28' 27"Col.: José Carpeneto, 08/nov/1971

MHNV-CBAP 0399 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Mantagua, Coord.: Lat. S: 32° 51' 48"Long. W: 71°28' 27"Col.: José Carpeneto, 08/nov/1971

Sternula lorata (Philippi & Landbeck, 1861)
MHNV-CBAP 0859 s/s
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Valparaíso, Coord.: Lat. S: 33°02′46″; Long. W: 71°37′11″, Col.: Figueroa y Maturana, 2018

FAMILIA RYNCHOPIDAE

Rynchops niger (Linnaeus, 1758)
MHNV-CBAP 0204 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 10/feb/1937

MHNV-CBAP 0205 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 10/feb/1937

MHNV-CBAP 0206 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Mantagua, Coord.: Lat. S: 32° 51' 48"Long. W: 71° 28' 27"Col.: José Carpeneto, 21/nov/1971

MHNV-CBAP 0207 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Mantagua, Coord.: Lat. S: 32° 51' 48"Long. W: 71° 28' 27"Col.: José Carpeneto, 21/nov/1971

MHNV-CBAP 0208 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 03/feb/1937

MHNV-CBAP 0209 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 10/feb/1937

MHNV-CBAP 0210 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 10/feb/1937
MHNV-CBAP 0211 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 03/feb/1937

MHNV-CBAP 0212 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 03/feb/1937

MHNV-CBAP 0213 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 03/feb/1937

MHNV-CBAP 0214 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 24/nov/1937

MHNV-CBAP 0215 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad:

Mantagua, Coord.: Lat. S: 32° 51' 48"Long. W: 71° 28' 27"Col.: José Carpeneto, 24/nov/1937

MHNV-CBAP 0216 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 10/feb/1937

FAMILIA STERCORARIIDAE

Stercorarius chilensis (Bonaparte, 1857)
MHNV-CBAP 0003 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 7-17/abr/1945

Stercorarius antarcticus lonnbergi (Mathews, 1912)
MHNV-CBAP 0001 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Magallanes y de la Antártica Chilena, Provincia: Antártica Chilena, Comuna: Antártica, Localidad: Isla Decepción, Coord.: Lat. S: 62°58′37″; Long. W: 60°39′00″, Col.: Jimmy Murphy, 02/abr/1960

MHNV-CBAP 0002 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Magallanes y de la Antártica Chilena, Provincia: Antártica Chilena, Comuna: Antártica, Localidad: Isla Decepción, Coord.: Lat. S: 62°58′37″; Long. W: 60°39′00″, Col.: Jimmy Murphy, 02/abr/1960

FAMILIA RECURVIROSTRIDAE

Himantopus mexicanus (Müller, 1776)
MHNV-CBAP 0328 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 15/abr/1935

MHNV-CBAP 0329 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 15/abr/1935

FAMILIA SCOLOPACIDAE

Arenaria interpres (Linnaeus, 1758)
MHNV-CBAP 0252 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Mantagua, Coord.: Lat. S: 32° 51' 48"Long. W: 71° 28' 27"Col.: José Carpeneto, 08/nov/1971

Calidris alba (Pallas, 1764)
MHNV-CBAP 0256 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 03/mar/1969

MHNV-CBAP 0257 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 22/dic/1935

MHNV-CBAP 0258 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 14/feb/1968

MHNV-CBAP 0259 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 04/oct/1968

MHNV-CBAP 0260 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 04/nov/1934

MHNV-CBAP 0261 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 22/dic/1934

MHNV-CBAP 0262 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 05/dic/1934

MHNV-CBAP 0263 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Mantagua, Coord.: Lat. S: 32°51'48"Long. W: 71°28'27"Col.: José Carpeneto, 12/oct/1970

MHNV-CBAP 0264 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 02/ene/1969

MHNV-CBAP 0265 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 03/ene/1969

MHNV-CBAP 0266 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 18/feb/1969

MHNV-CBAP 0267 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 14/dic/1968

MHNV-CBAP 0269 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 16/dic/1934

MHNV-CBAP 0270 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 11/ene/1969

MHNV-CBAP 0271 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 12/oct/1967

MHNV-CBAP 0272 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 15/feb/1969

MHNV-CBAP 0273 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 12/oct/1967

MHNV-CBAP 0274 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 12/oct/1970

MHNV-CBAP 0275 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71° 31' 40", Col.: José Carpeneto, 12/oct/1970

MHNV-CBAP 0276 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 11/ene/1969

MHNV-CBAP 0277 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71° 31' 40", Col.: José Carpeneto, 12/oct/1970

MHNV-CBAP 0278 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 22/dic/1934

MHNV-CBAP 0279 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 14/nov/1964

MHNV-CBAP 0280 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71° 31' 40", Col.: José Carpeneto, 03/mar/1969

MHNV-CBAP 0281 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 02/ene/1969

MHNV-CBAP 0282 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 14/nov/1964

MHNV-CBAP 0283 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71° 31' 40", Col.: José Carpeneto, 17/oct/1970

MHNV-CBAP 0284 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 22/nov/1934

MHNV-CBAP 0285 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 16/dic/1934

MHNV-CBAP 0286 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71° 31' 40", Col.: José Carpeneto, 03/may/1969

MHNV-CBAP 0287 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 11/ene/1969

MHNV-CBAP 0288 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71° 31' 40", Col.: José Carpeneto, 17/oct/1970

MHNV-CBAP 0289 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71° 31' 40", Col.: José Carpeneto, 18/feb/1969

MHNV-CBAP 0290 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71° 31' 40", Col.: José Carpeneto, 12/oct/1970

MHNV-CBAP 0291 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71° 31' 40", Col.: José Carpeneto, 12/oct/1970

MHNV-CBAP 0292 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 05/dic/1934

MHNV-CBAP 0293 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 14/dic/1968

MHNV-CBAP 0294 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 11/oct/1937

MHNV-CBAP 0295 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 14/dic/1934

MHNV-CBAP 0296 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71° 31' 40", Col.: José Carpeneto, 03/mar/1969

MHNV-CBAP 0297 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 20/dic/1934

MHNV-CBAP 0298 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 12/nov/1941

MHNV-CBAP 0730 s/s
Ejemplar sin datos de colecta

MHNV-CBAP 0815 s/s
Ejemplar sin datos de colecta

MHNV-CBAP 0816 s/s
Ejemplar sin datos de colecta

Calidris bairdii Playero de Baird
MHNV-CBAP 0268 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 07/nov/1934

MHNV-CBAP 0641 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 5/sep/1934

MHNV-CBAP 0642 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 10/nov/1986

MHNV-CBAP 0643 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 12/nov/1962

MHNV-CBAP 0644 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad:

Mantagua, Coord.: Lat. S: 32°51'48"Long. W: 71°28'27"Col.: José Carpeneto, 22/oct/1962

MHNV-CBAP 0645 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 28/sep/1969

MHNV-CBAP 0646 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 14/nov/1967

MHNV-CBAP 0647 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 28/nov/1969

MHNV-CBAP 0648 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Mantagua, Coord.: Lat. S: 32°51'48"Long. W: 71°28'27"Col.: José Carpeneto, 22/oct/1969

MHNV-CBAP 0649 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 14/nov/1964

MHNV-CBAP 0650 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 5/sep/1934

MHNV-CBAP 0651 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 2/dic/1964

MHNV-CBAP 0652 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 11/ene/1969

MHNV-CBAP 0653 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 5/sep/1934

MHNV-CBAP 0771 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 28/sep/1969

Gallinago paraguaiae (Vieillot, 1816)

MHNV-CBAP 0516 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 12/jul/1935

MHNV-CBAP 0517 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 02/ago/1936

MHNV-CBAP 0518 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 23/jul/1933

MHNV-CBAP 0519 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 09/jul/1933

MHNV-CBAP 0520 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 09/jul/1933

MHNV-CBAP 0521 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 23/jul/1933

MHNV-CBAP 0522 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 13/ago/1933

MHNV-CBAP 0523 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 23/jul/1933

MHNV-CBAP 0524 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 23/jul/1933

MHNV-CBAP 0525 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 10/jun/1934

Numenius phaeopus (Linnaeus, 1758)
MHNV-CBAP 0104 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Laguna Verde, Coord.: Lat. S: 33°06′16″; Long. W: 71°40′03″, Col.: José Carpeneto, 20/may/1932

MHNV-CBAP 0105 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71°31'40", Col.: José Carpeneto, 11/nov/1969

MHNV-CBAP 0106 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 20/nov/1935

MHNV-CBAP 0107 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 27/nov/1935

MHNV-CBAP 0108 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 03/feb/1931

MHNV-CBAP 0109 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Viña del mar, Localidad: Las Salinas, Coord.: Lat. S: 33° 0' 14.868"; Long. W: 71°33'3.278"; Col.: José Carpeneto, 09/abr/1938

MHNV-CBAP 0110 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71°31'40", Col.: José Carpeneto, 11/nov/1969

MHNV-CBAP 0111 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71°31'40", Col.: José Carpeneto, 11/nov/1969
MHNV-CBAP 0112 ♂

Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 11/nov/1933

MHNV-CBAP 0113 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Ritoque, Coord.: Lat. S: 32° 49' 39"; Long. W: 71°31'40", Col.: José Carpeneto, 11/nov/1969

MHNV-CBAP 0114 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 14/nov/1934

MHNV-CBAP 0115 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Viña del mar, Localidad: Las Salinas, Coord.: Lat. S: 33°0'14.868"; Long. W: 71°33'3.278"; Col.: José Carpeneto, 18/jun/1934

MHNV-CBAP 0116 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 12/oct/1967

MHNV-CBAP 0117 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 11/ene/1969

MHNV-CBAP 0118 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 17/dic/1968

MHNV-CBAP 0119 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 12/dic/1932

MHNV-CBAP 0120 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 26/feb/1935

MHNV-CBAP 0741 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 19/ene/1938

Phalaropus fulicarius (Linnaeus, 1758)
MHNV-CBAP 0253 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 10/nov/1968

MHNV-CBAP 0254 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Quintero, Localidad: Quintero, Coord.: Lat. S: 32°47′00″; Long. W: 71°32′00″, Col.: José Carpeneto, 10/nov/1968

MHNV-CBAP 0255 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 05/nov/1961

Tringa flavipes (Gmelin, 1789)

MHNV-CBAP 0526 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 26/mar/1935

MHNV-CBAP 0527 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 26/mar/1935

MHNV-CBAP 0528 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 26/mar/1935

MHNV-CBAP 0529 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 10/may/1935

MHNV-CBAP 0530 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 10/abr/1935

MHNV-CBAP 0531 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 26/mar/1935

Tringa melanoleuca (Gmelin, 1789)
MHNV-CBAP 0532 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Valparaíso, Localidad: Peñuelas, Coord.: Lat. S: 33°09′08″; Long. W: 71°31′50″; Col.: José Carpeneto, 25/jun/1933

FAMILIA THINOCORIDAE

Thinocorus orbignyianus (Geoffroy Saint-Hilaire, I & Lesson, R, 1831)

MHNV-CBAP 0467 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: San Felipe, Comuna: Putaendo, Localidad: Putaendo, Coord.: Lat. S: 32°38′00″; Long. W: 70°44′00″, Col.: Vermere, 17/jul/1937

MHNV-CBAP 0468 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 27/ago/1938

MHNV-CBAP 0469 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00”; Long. W: 71°25′00″; Col.: José Carpeneto, 11/ago/1935

MHNV-CBAP 0470 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 15/ago/1939

MHNV-CBAP 0471 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Casablanca, Localidad: Casablanca, Coord.: Lat. S: 33°19′00”; Long. W: 71°25′00″; Col.: José Carpeneto, 11/ago/1935

MHNV-CBAP 0472 ♀
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad: Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 06/may/1937

MHNV-CBAP 0473 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Concón, Localidad:

Concón, Coord.: Lat. S: 32°55′00″; Long. W: 71°31′00″; Col.: José Carpeneto, 07/jun/1945

Thinocorus rumicivorus (Eschscholtz, 1829)
MHNV-CBAP 0474 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: San Felipe, Comuna: Putaendo, Localidad: Putaendo, Coord.: Lat. S: 32°38′00″; Long. W: 70°44′00″, Col.: Armando Bodelón, 07/oct/1937

MHNV-CBAP 0475 ♂
Loc.: País: Chile, Región: Valparaíso, Provincia: Valparaíso, Comuna: Viña del Mar, Localidad: Reñaca, Coord.: Lat. S: 32°58′10″; Long. W: 71°32′42”; Col.: José Carpeneto, 27/jul/1933

RESULTADOS

De la colección de aves en formato de piel de estudio, que consta de un total de 849 ejemplares, se ha identificado que 319 de ellos corresponden a los siguientes órdenes: Accipitriformes (51), Anseriformes (38), Apodiformes (19), Caprimulgiformes (5), Cathartiformes (6) y Charadriiformes (200). Al analizar los datos registrados en estos ejemplares, se ha observado que 15 de ellos carecen de cualquier información o dato sobre su colecta en la etiqueta, mientras que los 304 ejemplares restantes al menos cuentan con datos relacionados con la localidad, el colector o la fecha de colecta.

1. Distribución geográfica de los ejemplares

La distribución geográfica de los ejemplares en la colección se presenta en la Tabla 1. Resulta evidente que la gran mayoría de los especímenes han sido recolectados en la región de Valparaíso, sumando un total de 283 ejemplares, lo que representa aproximadamente el 89% del conjunto. A pesar de que otras regiones, como Araucanía y Los Lagos, también tienen su representación, esta es considerablemente menor en comparación. Este análisis geográfico refuerza la conclusión previa derivada de la revisión del catálogo de Passeriformes (Leiva, 2022) resaltando la alta concentración de especímenes recolectados en la región de Valparaíso. Este patrón es coherente con la expectativa de que un museo regional albergaría una cantidad considerable de material procedente de su propia región.

Tabla 1: Distribución geográfica ejemplares

Orden/Región	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	Araucanía	Los Lagos	Magallanes y la Antártica Chilena	Sin datos	Total
Accipitriformes	2	1	43	0	0	0	1	46
Anseriformes	0	0	30	3	2	1	2	38
Apodiformes	0	0	12	0	0	0	7	12
Caprimulgiformes	0	0	4	0	0	0	1	4
Cathartiformes	0	0	5	0	0	0	0	5
Charadriiformes	0	0	189	0	0	3	8	192
Total	2	1	283	3	2	4	19	319

Tabla 1: Cantidad de ejemplares por orden según su distribución geográfica

2. Distribución por año de colecta de los ejemplares

El Gráfico 1 presenta la distribución de los ejemplares según el año de colecta en los órdenes considerados, abarcando un rango desde 1911 hasta 2018. Es notable que el 66% de las colectas totales se concentran entre los años 1930 y 1940. A partir de la década de 1940, se observa una disminución en la cantidad de colectas, con registros más bajos en los años posteriores. Cabe destacar que un número significativo de ejemplares (equivalente al 5% del total) carece de información disponible sobre el año de colecta.

En resumen, estos datos proporcionan una visión temporal de las colectas de aves en los órdenes considerados, resaltando la importancia de la década de 1930 a 1940 en la documentación y conservación de estas especies. Durante este período, el taxidermista José Carpeneto llevó a cabo un esfuerzo considerable en la recolección de especímenes, lo que se refleja en la cantidad de ejemplares registrados en ese período.

Gráfico 1 Distribución por año de colecta de los órdenes Accipitriformes a Charadriiformes.

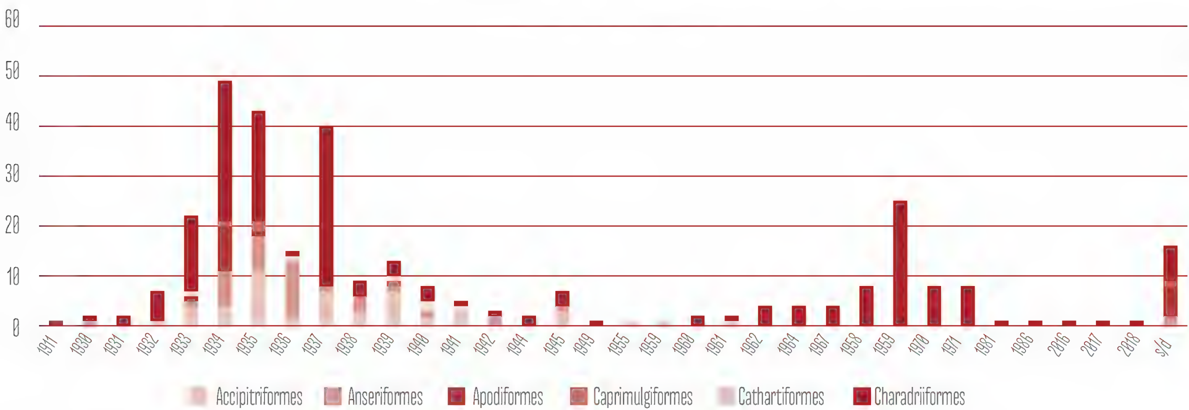


Gráfico 1: Distribución por año de colecta de los órdenes Accipitriformes a Charadriiformes.

3. Distribución por colector

En el gráfico 2 podemos visualizar la información sobre los colectores de ejemplares considerados para este catálogo, queda en evidencia que la mayoría de los especímenes, un 93,1%, fueron recolectados por José Carpeneto, este dato no solo es cuantitativamente relevante, sino que también sugiere un profundo impacto en la formación y expansión de la colección de aves del MHNV. Otros colectores contribuyeron en menor medida, estos con un porcentaje menor que representa el 6,9% restante del total de 319 especímenes en la colección.

Gráfico 2: Colectores de ejemplares órdenes Accipitriformes a Charadriiformes

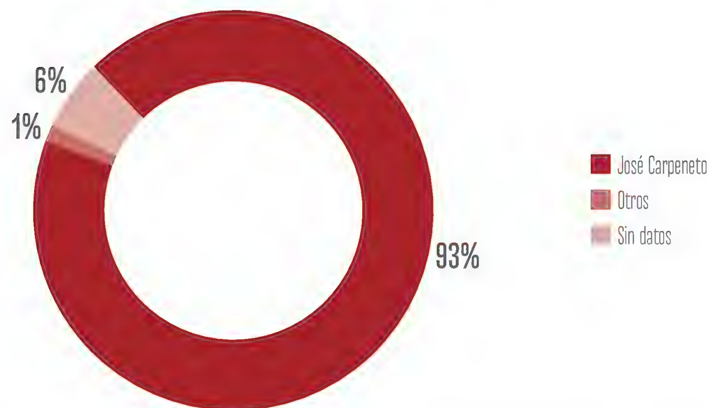


Gráfico 2: Porcentajes representatividad de colectores de los ejemplares pertenecientes a los órdenes Accipitriformes a Charadriiformes

4. Distribución por sexo de los ejemplares

En relación al sexo de los ejemplares, el 45% (144) de los ejemplares son machos, el 49% (157) hembras y el 6%(18) no se pudo determinar su sexo. Los Charadriiformes son el orden más representado, con una distribución equilibrada de machos y hembras. A continuación en el gráfico 3 se encuentra la cantidad de ejemplares sexados por cada orden.

Gráfico 3: Sexo ejemplares por Orden

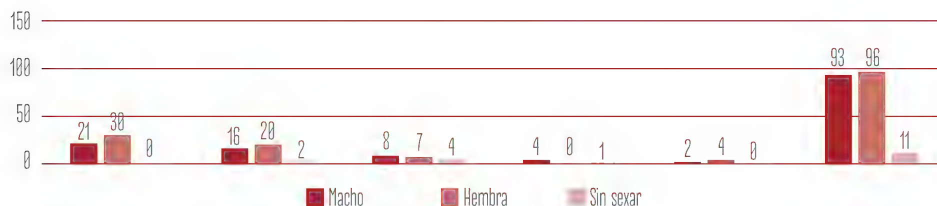


Gráfico 3: Número de ejemplares sexados de la colección distribuidos por orden.

5. Representatividad en Chile y la región de Valparaíso

Para definir la representatividad de la colección en relación a las aves con rangos de distribución dentro del territorio chileno y de la región de Valparaíso, se realizó una revisión en la web de Birds of the world (Ornithology, 2023), eBird (eBird, 2023) y Aves de Chile (AvesdeChile, 2023), al igual que en el trabajo anterior fueron excluidas todas aquellas especies que cuentan con menos de cinco registros de avistamiento, criterio utilizado en la guía de campo Aves de Chile (Martínez-Piña & González-Cifuentes, 2017).

En la tabla 2 se encuentran la cantidad de género por cada orden que podemos encontrar en la colección y los géneros descritos con el rango de distribución dentro de Chile y de la región de Valparaíso. En total, se han registrado 35 géneros en la colección de aves para los órdenes incluidos en entre trabajo. Esto representa un 48% de la avifauna descrita para los 6 órdenes con su distribución en Chile y un 64% para el caso de la región de Valparaíso.

Tabla 2: Cantidad de géneros por cada orden, encontrados en la colección del MHNV y descritos para Chile y en la región de Valparaíso.

Orden	Género en colección	Géneros en Chile	Géneros en Valparaíso
Accipitriformes	4	7	7
Anseriformes	8	15	11
Apodiformes	2	8	4
Caprimulgiformes	1	2	1
Cathartiformes	2	3	3
Charadriiformes	18	38	29
Total	35	73	55

Tabla 2: Cantidad de géneros por cada orden, encontrados en la colección del MHNV y descritos para Chile y en la región de Valparaíso.

En la tabla 3 se encuentran la cantidad de especies por cada orden que podemos encontrar en la colección y las especies descritas con el rango de distribución dentro de los límites geográficos de Chile y de la región de Valparaíso. En total, se han registrado 47 especies en la colección de aves para los seis órdenes, un 34% de la avifauna descrita con su distribución en Chile y un 54% de las especies que se describen para la región de Valparaíso.

Tabla 3: Cantidad de especies por cada orden, encontrados en la colección del MHNV y descritos para Chile y en la región de Valparaíso.

Orden	Especie en colección	Especies en Chile	Especies en Valparaíso
Accipitriformes	5	10	8
Anseriformes	9	27	16
Apodiformes	3	10	5
Caprimulgiformes	1	2	1
Cathartiformes	2	3	3
Charadriiformes	27	86	56
Total	47	138	89

Tabla 3: Cantidad de especies por cada orden, encontrados en la colección del MHNV y descritos para Chile y en la región de Valparaíso.

Comparación trabajo Ana Ávalos Valenzuela

La comparación de datos considerando la publicación realizada por Ana Ávalos en 1975 (Ávalos, 1975), muestra un aumento en el número de especímenes de aves. En 2023, se registran un total de 319 especímenes, mientras que en 1975, había 309 especímenes. Esto indica una tasa de crecimiento de un 10% en los últimos 48 años.

Tabla 4: Comparación cantidad de ejemplares mencionados en la publicación de Ana Ávalos y cantidad de ejemplares presentes en la colección en el año 2023

Orden	Familia	Genéro	Especie	N° Ejemplares Publicación Ana Avalos	N° Ejemplares 2023
Accipitriforme	Accipitridae	*Circus*	*cinereus*	6	6
Accipitriforme	Accipitridae	*Elanus*	*leucurus*	5	5
Accipitriforme	Accipitridae	*Geranoaetus*	*polyosoma*	7	7
Accipitriforme	Accipitridae	*Geranoaetus*	*melanoleucus*	13	13
Accipitriforme	Accipitridae	*Parabuteo*	*unicinctus*	19	20
Anseriformes	Anseridae	*Anas*	*georgica*	8	8
Anseriformes	Anseridae	*Chloephaga*	*rubidiceps*	1	1
Anseriformes	Anseridae	*Cygnus*	*melanocoryphus*		1
Anseriformes	Anseridae	*Mareca*	*sibilatrix*	8	9
Anseriformes	Anseridae	*Merganetta*	*armata*	1	1
Anseriformes	Anseridae	*Oxyura*	*jamaicensis*	10	10
Anseriformes	Anseridae	*Oxyura*	*vittata*	6	6
Anseriformes	Anseridae	*Spatula*	*platalea*	1	1
Anseriformes	Anseridae	*Tachyeres*	*pteneres*	1	1
Apodiformes	Trochilidae	*Patagona*	*gigas*	1	4
Apodiformes	Trochilidae	*Sephanoides*	*fernandensis*	2	3
Apodiformes	Trochilidae	*Sephanoides*	*sephaniodes*	12	12
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	*Systellura*	*longirostris*	6	5
Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes*	*aura*	4	1
Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps*	*atratus*	2	5
Charadriiformes	Charadriidae	*Charadrius*	*modestus*	4	4
Charadriiformes	Charadriidae	*Charadrius*	*nivosus*	11	10
Charadriiformes	Charadriidae	*Vanellus*	*chilensis*	14	12
Charadriiformes	Haematopodidae	*Haematopus*	*palliatus*	6	6
Charadriiformes	Laridae	*Chroicocephalus*	*maculipennis*	2	2
Charadriiformes	Laridae	*Chroicocephalus*	*serranus*	7	7
Charadriiformes	Laridae	*Larus*	*dominicanus*	6	9
Charadriiformes	Laridae	*Leucophaeus*	*modestus*	9	11
Charadriiformes	Laridae	*Leucophaeus*	*pipixcan*	2	4
Charadriiformes	Laridae	*Leucophaeus*	*scoresbii*		1

		Sterna	*hirundinacea*	2	2
		Sterna	*trudeaui*	5	5
		Sternula	*lorata*		1
Charadriiformes	Recurvirostridae	*Himantopus*	*mexicanus*	2	2
	Rynchopidae	*Rynchops*	*niger*	13	13
	Scolopacidae	*Arenaria*	*interpres*	1	1
		Calidris	*alba*	44	45
		Calidris	*bairdii*	14	15
		Gallinago	*paraguaiae*	10	10
		Numenius	*phaeopus*	18	18
		Phalaropus	*fulicarius*	3	3
		Tringa	*flavipes*	6	6
		Tringa	*melanoleuca*	1	1
	Stercorariidae	*Stercorarius*	*antarticus*		2
		Stercorarius	*chilensis*	3	1
	Thinocoridae	*Thinocorus*	*orbignyanus*	9	7
		Thinocorus	*rumicivorus*	4	2

Tabla 4: Comparación cantidad de ejemplares mencionados en la publicación de Ana Ávalos y cantidad de ejemplares presentes en la colección en el año 2023.

CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos a partir del estudio y revisión de la colección de aves en formato de piel revelan la importancia de la colección de aves en el Museo de Historia Natural de Valparaíso como un recurso valioso para la documentación y conservación de la avifauna en la región y en Chile en general. Sin embargo, también sugieren áreas donde la colección podría seguir expandiéndose para mejorar su representatividad y utilidad para futuras investigaciones y estudios de la biodiversidad aviar.

BIBLIOGRAFÍA

Ávalos, A. (1975). Presentación de las aves de la colección del museo. Anales Museo Historia Natural de Valparaíso, 9-16.

AvesdeChile. (2023). Aves de Chile. Recuperado el julio de 2023, de https://www.avesdechile.cl/

Chester, S. (2016). Flora y Fauna de Chile, Guía de identificación. Barcelona : Lynx.

Clements, J. F. (2022). The eBird/Clements checklist of Birds of the World: v2022. Recuperado el julio de 2023, de https://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/

eBird. (julio de 2023). eBird: An online database of bird distribution and abundance. Recuperado el 2023, de http://www.ebird.org.

Leiva, J. (2022). Catálogo de la Colección Ornitológica del Museo de Historia Natural de Valparaíso; Orden Passeriformes. Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso, 35, 49-78.

Martínez-Piña, D. E., & González-Cifuentes, G. E. (2017). Aves de Chile. Guía de Campo y Breve Historia Natural. Santiago: Ediciones del naturalista .

Ornithology, T. C. (2023). Birds of the World. Recuperado el julio de 2023, de https://birdsoftheworld.org/bow/home

Remsen, J. V., Areta, J. I., Bonaccorso, E., Claramunt, S., Jaramillo, A., Lane, D. F., . . . Stiles, F. G. (2023). A classification of the bird species of South America. American Ornithological Society. Recuperado el julio de 2023, de https://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm

ANALES DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAÍSO
Volumen 36, 2023
Biología

Colección de Peces Dulceacuícolas del Estero de Viña del Mar, depositados en el Museo de Historia Natural de Valparaíso.

Sergio Quiroz Jara*

RESUMEN

Se presenta Catálogo de la colección de peces dulceacuícolas del Estero de Viña del Mar depositados en el Museo de Historia Natural de Valparaíso. Se registraron siete especies, de las cuales dos son Nativas y cinco Introducidas. La totalidad de ejemplares reunidos como muestras referenciales suman un total de 4.500 individuos, distribuidos en 43 lotes de conservación.

La colección data hace 24 años, originada en las Campañas de diciembre de los años 1998 y enero de 1999, por lo que son el único referente biológico de las especies: *Basilichthys microlepidotus, Trichomycterus areolatus, Cheirodon interruptus, Australoheros facetus, Cnesterodon decemmaculatus, Gambusia holbrooki y Cyprinus carpio,* para este cuerpo de agua dulce urbano.

Palabras clave: Colección, Ictiología, peces dulceacuícolas (Chile).

ABSTRACT

Catalog of the collection of freshwater fish from the Estero de Viña del Mar deposiited in the Natural History Museum of Valparaíso is presented. Seven species were recorded, of which two are Native and five Introduced. All the specimens gathered as reference samples add up ti a total of 4.500 individuals, distributed in 43 conservation lots.

The collection dates back 24 years, originating in the December campaigns of 1998 and January 1999, o they are the only biological reference of the species: *Basilichthys microlepidotus, Trichomycterus areolatus, Cheirodon interruptus, Australoheros facetus, Cnesterodon decemmaculatus, Gambusia holbrooki and Cyprinus carpio,* for this urban freshwater body.

Keywords: Collection, Ichthyology, freshwater fish (Chile).

* Biólogo, Investigador Laboratorio de Sustentabilidad, Director Museo de Historia Natural de Valparaíso.
Contacto: sergio.quiroz@museoschile.gob.cl

Antecedentes

Las colecciones biológicas respaldan toda investigación en ciencias biológicas. Proporcionan la materia prima para la investigación científica dando lugar a muchos descubrimientos en que se asienta la taxonomía, ecología o biología.

Bajo estas indicaciones, una colección biológica es definida como un conjunto de organismos o partes de éstos, preservados siguiendo estándares de curaduría que permiten la identificación taxonómica. Sus componentes son preparados y organizados de un modo que informen la procedencia e identificación de cada especímen, lo que le confiere status científico (Aranda, 2014).

En el informe del Global Science Forum (OECD, 2008) indica que el progreso científico requiere de la preservación, conservación y mantenimiento de las colecciones científicas por una variedad de razones, destacando las más importantes: (1) Mantener especímenes de referencias para verificar resultados del pasado; (2) Proporcionar material de estudio para nuevas técnicas analíticas; (3) Mantener el material que tiene un valor relacionado con el lugar específico de captura; (4) mantener el material de áreas, organismos o ecosistemas que ya no existen o estén impactado antrópicamente y (5) Evitar el gasto de la toma de muestras de nuevo cuando se necesiten con urgencia en el futuro.

Dada magna tarea, los Museos de Historia Natural son las instituciones responsables de custodiar dicha diversidad de colecciones biológicas. De las múltiples existentes, una de las colecciones de interés hoy son las de peces dulceacuícolas, ya que el cambio climático está provocando modificaciones limnológicas y del recurso hídrico donde estas especies habitan. Por ello, sirven como evidencia disponible y verificable de la diversidad íctica de las ecoregiones hídricas (DoNacimiento et al., 2018).

Colecciones de peces dulceacuícolas

En Chile, las colecciones de peces dulceacuícolas publicadas formalmente corresponden a dos: (1) Meléndez (1999) que en su Addendum al catálogo de la colección de peces del Museo Nacional de Historia Natural de Chile, describe 36 especies agrupadas en 14 familias tanto introducidas como nativas. Colección compuesta en un 89% por especies colectadas en la zona centro-sur del país; y con un 11% (N=4) de especies que hacen referencia a la región de Valparaíso: *Caracius caracius* (MNHCP P.7042 de 1957); *Cheirodon interruptus* (MNHCP P.6983 de 1962); *Trichomycterus areolatus* (MNHCP P.7017 de 1980) y *Basilicthys microlepidotus* (MNHCP P.7026 de 1980); y (2) Quiroz (2022) en su Catálogo de la colección de peces dulceacuícolas del Museo de Historia Natural de Valparaíso, describe 13 especies agrupadas en 10 familias. Del total de especies endémicas y nativas (N=8), seis corresponden a especies que tienen distribución en la región de Valparaíso: *Trichomycterus areolatus* (MHNV 3201 a 3204), *Galaxias maculatus* (MHNV 3206), *Basilichthys microlepidotus* (MHNV 3231 a 3245), *Cauque mauleanum* (MHNV 3246), *Percilia gillissi* (MHNV 3249) y *Mugil cephalus* (MHNV 3250 a 3253). Mientras que una muestra del año 1948, referida a *Aplochiton marinus*, tiene distribución en la región de Los Ríos y el paratipo de *Pseudorestias lirimensis* proveniente desde la Región de Tarapacá, se registra como último ingreso a la colección.

Del material íctico asociados a la región de Valparaíso, el 50% de los especímenes se encuentran asociados a una investigación de campo de un cuerpo de agua urbano, llamado estero de Viña del Mar, que compone la red hídrica de la Cuenca del Marga Marga (Quiroz, 1999). El estudio buscó determinar la presencia de peces trascurrido 27 años desde el primer registro publicado en 1972 (Dazarola, 1972).

El presente trabajo tiene como objetivo validar la colección de los peces del estero de Viña del Mar, saliendo del formato de catálogo (lista ordenada), al incluir antecedentes morfométricos de los especímenes que la compone.

Materiales y métodos

Se ha utilizado para el estudio el material íctico depositado en la colección húmeda del Museo de Historia Natural de Valparaíso, en específico la colecta de diciembre de 1998 y enero de 1999, provenientes de la campaña de campo en 10 estaciones de estudio en el estero de Viña del Mar, región de Valparaíso, Chile (Figura 1A).

Para la determinación taxonómica se utilizó literatura especializada (Dazarola, 1972, Vila *et al.*, 1999, Meléndez, 1999, Habit *et al.*, 2006, Quiroz, 1999, 2009, 2022). A posterior a cada uno de los especímenes de cada especie, se les realizó medidas morfométricas de Longitud Total (LT cm), Longitud Estándar (LE cm), Ancho (AH cm), Peso (W gr) y Robustez (LT/W cm/gr) (Figura 1B).

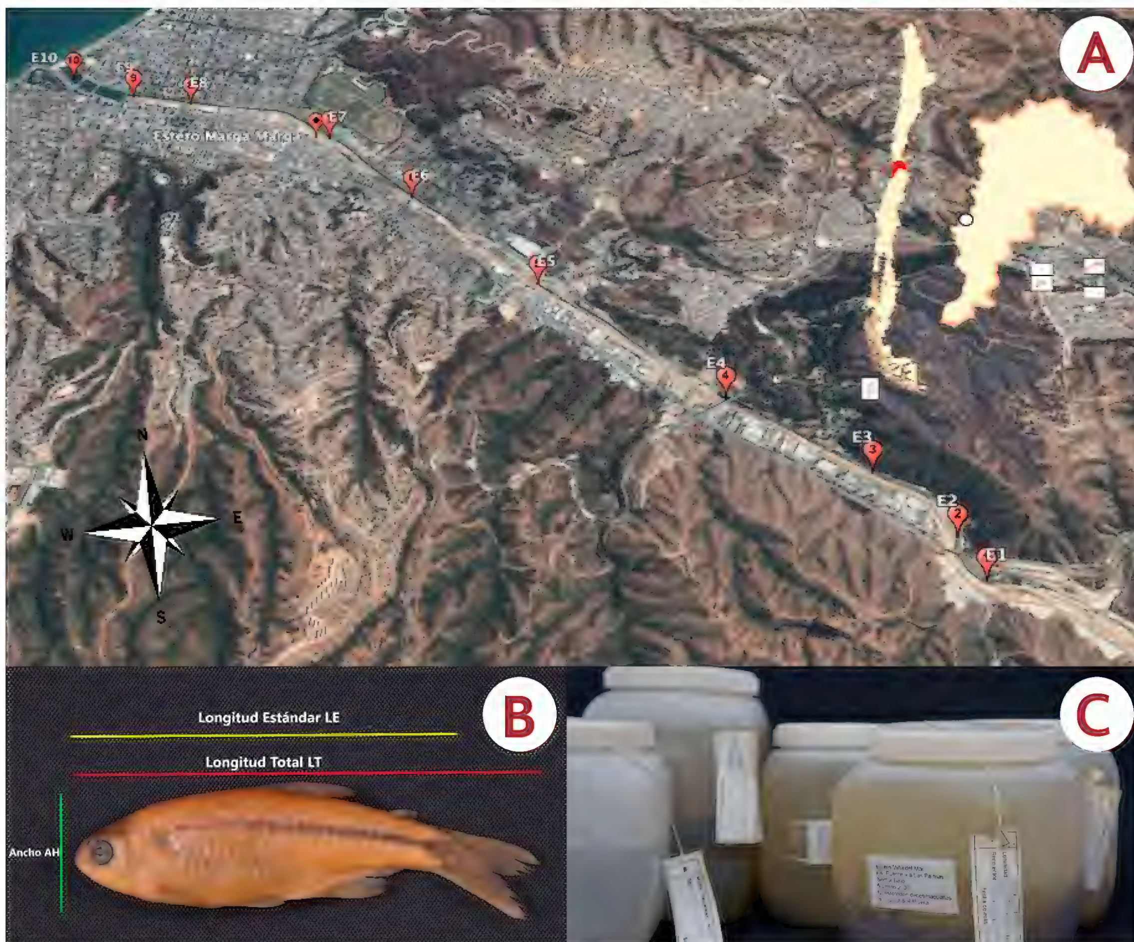


Figura 1. (A) Antecedentes (Quiroz, 1999) de recorrido de Estero de Viña del Mar en 11, 4 km, en color las estaciones de estudios donde se colectaron las muestras icticas desde E1 a E10 en desembocadura, Región de Valparaíso (B) espécimen con medidas morfométricas consideradas en estudio, (C) Lotes de colección de peces dulceacuícolas del Estero de Viña del Mar (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

RESULTADOS

La colección de peces se encuentra distribuida en 43 lotes identificados con sus etiquetas donde se señala la fecha, estación de muestreo y colector. El total de especímenes revisados corresponde a un total de 4.500 individuos. La identificación taxonómica del material permite reconocer siete especies, dos de ellas nativas (25%) y cinco introducidas (75%) (Tabla 1).

Familia	Especie en colección	(E1) Puente las Cucharas A	(E2) Puente las Cucharas B	(E3) Puente el Olivar	(E4) Puente vías las Palmas	(E5) Sector Limonares	(E6) Puente Ocoa	(E7) Puente Mercado	(E8) Puente Libertad	(E9) Puente Villanelo	(E10) Puente Marina	Abundancia Total de especímenes en Colección
Atherinidae	*Basilichthys microlepidotus*	186	133	1	0	14	0	0	40	15	95	484
Characidae	*Cheirodon interruptus*	42	17	7	377	42	202	20	714	46	72	1539
Cichlidae	*Australoheros facetus*	14	11	19	14	3	0	0	0	0	13	74
Poecilidae	*Cnesterodon decemmaculatus*	31	294	202	696	119	389	11	33	23	20	1818
	Gambusia holbrooki	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Cyprinidae	*Cyprinus carpio*	0	0	5	0	336	99	35	66	5	16	562
Trichomycteridae	*Trichomycterus areolatus*	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
	Total por estación de investigación	288	460	234	1087	514	693	66	853	89	186	4500

Tabla 1. Familias y abundancia de especímenes que componen la colección de peces dulceacuícolas del Estero de Viña del Mar (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

La colección de peces dulceacuícolas del estero de Viña del mar se encuentra representado por seis familias, siendo la familia *Poecilidae,* integrada por las especies *Cnesterodon decemmaculatus* y *Gambusia holbroki,* siendo esta la mejor representada con 1.838 ejemplares, lo que corresponde al 40,8% del total de la colección, la sigue la familia *Characidae,* con *Cheirodon interruptus* con 1.539 ejemplares (34,1%) todas especies introducidas. Mientras que la familia *Trichomycteridae,* con la especie *Trichomycterus areolatus,* es la menos representada dentro de la colección con sólo tres ejemplares (0,06%) siendo una especie nativa, al igual que *Basilichthys microlepidotus* con 484 especímenes.

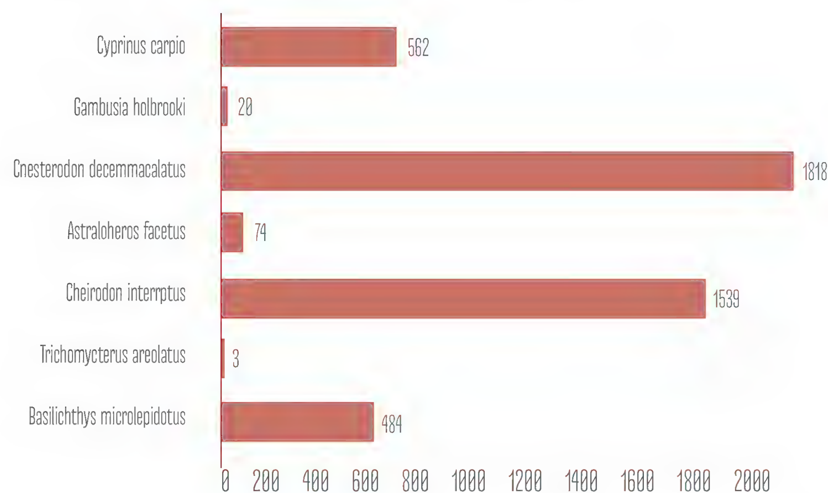


Figura 2. Gráfica de Abundancia de especímenes que componen la colección de peces dulceacuícolas del Estero de Viña del Mar (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

A continuación se presentan el material íctico de la colección realizando una descripción biológica de referencia para cada una de las especies que la componen.

A) ***Basilichthys microlepidotus*** (Jenyns, 1842)

Número de Lotes de Colección: (7) MHNV 3236, 3237, 3238, 3239, 3240, 3241, 3242.

N= 484

Nombre común: Pejerrey de escamas chicas.

Orden: Atheriniformes

Familia: Athererinopsidae

Distribución

Localidad tipo: Chile, Valparaíso (Jenyns, 1842)

En Chile: Se distribuye en los cursos de agua dulce comprendido entre La Serena, Illapel y Petorca (Eigenmann, 1927); Choapa (Comte & Vila, 1987) por el norte y los ríos: El Vergel y Malleco (Arratia et al., 1981) por el sur.



Figura 3. Espécimen de *Basilichthys microlepidotus* del Estero de Viña del Mar, colección MHNV 3236, 3237, 3238, 3239, 3240, 3241, 3242 (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

DESCRIPCIÓN

Pez de cuerpo alargado y delgado. Cabeza moderadamente pequeña, convexa encima. Escamas de la superficie dorsal de la cabeza invertidas, en imbricación hasta la línea que conecta la parte posterior de las órbitas. Premaxilares no protráctiles, con un puente carnoso en la punta del hocico; escamas pequeñas con bordes libres lisos. A veces presentan una placa de dientes en la cabeza del vómer; dientes de las mandíbulas en una banda. Origen de la dorsal cerca de la vertical trazada por el ano, ano separado de la aleta anal, la cual es pequeña, con 13 a 16 rayos blandos; segunda dorsal a nivel de la mitad de la anal.

REPRODUCCIÓN

El período reproductivo se extiende durante los meses de agosto a marzo, presentando un alto porcentaje de machos maduros durante todo el año, aun cuando no existen hembras maduras (abril a junio), asegurando la fecundación de éstas durante períodos prolongados.

ALIMENTACIÓN

Pez de hábitos omnívoros, cuya dieta consiste en larvas de insectos, pequeños invertebrados, algas filamentosas y detritus (Duarte et al., 1971). El pez es más activo con respecto a la alimentación durante el verano y en la noche y/o amanecer, influyendo la temperatura y el período de desove (Bahamonde et al., 1979).

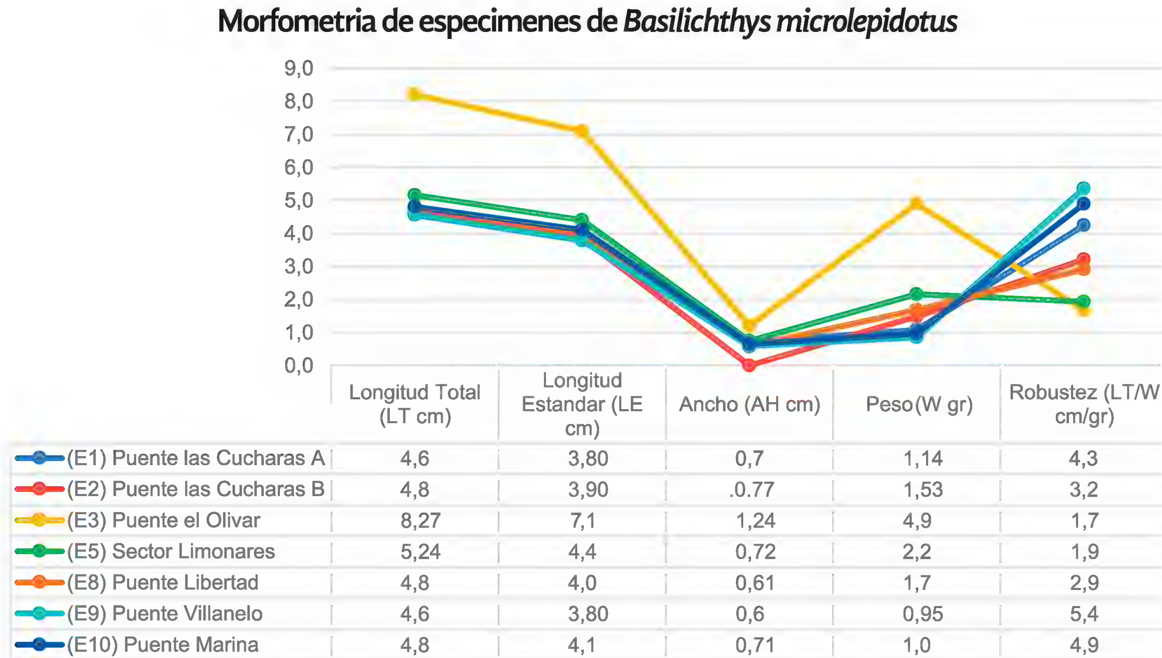
HÁBITAT

Vive en áreas con caudal bajo y poca profundidad; las crías se ubican cerca de macizos de algas en aguas tranquilas (Duarte et al., 1971).

MORFOMETRÍA DE COLECCIÓN

En el estero de Viña del Mar *Basilichthys microlepidotus* se encontró en siete estaciones tipificadas en los lotes de colección, en los cuales se encuentran 484 ejemplares.

Respecto a las medidas corporales vemos que la especie presenta una longitud total (LT) que fluctúan entre los 4,56 y 4,81 cm., con pesos para el periodo colectado que fluctúan entre los 0,85 a 2,65 grs. (Figura 4).



	Longitud Total (LT cm)	Longitud Estandar (LE cm)	Ancho (AH cm)	Peso(W gr)	Robustez (LT/W cm/gr)
(E1) Puente las Cucharas A	4,6	3,80	0,7	1,14	4,3
(E2) Puente las Cucharas B	4,8	3,90	.0.77	1,53	3,2
(E3) Puente el Olivar	8,27	7,1	1,24	4,9	1,7
(E5) Sector Limonares	5,24	4,4	0,72	2,2	1,9
(E8) Puente Libertad	4,8	4,0	0,61	1,7	2,9
(E9) Puente Villanelo	4,6	3,80	0,6	0,95	5,4
(E10) Puente Marina	4,8	4,1	0,71	1,0	4,9

Figura 4. Gráfica de morfometría de *Basilichthys microlepidotus* del estero de Viña del Mar, se muestran medidas promedios de Longitud Total, Longitud Estándar, Ancho, Peso y Robustez. Colección MHNV 3236, 3237, 3238, 3239, 3240, 3241, 3242 (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

B) ***Trichomycterus areolatus*** (Cuvier y Valenciennes, 1846)

Número de Lotes de Colección: (1) MHNV 3204.

N= 3

Nombre común: Bagre, Bagre chico, Bagrecito, Bagre pintado, Bagre del centro

Orden: Siluriformes

Familia: Trichomycteridae

Distribución

Localidad Tipo: El Río de Santiago de Chile..

En Chile: Se distribuye en los cursos de agua dulce entre Illapel y los 42º S, Ancud (Arratia, 1981), Nonguén, Chaimávida y Poñen (Ruiz, 1993).



Figura 5. Espécimen de *Trichomycterus areolatus* del Estero de Viña del Mar, colección MHNV 3204 Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

DESCRIPCIÓN

Pez sin escamas; cabeza deprimida, ligeramente triangular en vista lateral, hocico más bien romo. Tres pares de barbillas, un par de barbillas nasales, en comunicación con las aberturas nasales. El par de barbillas maxilares alcanzan más allá de las barbillas nasales, llegando hasta el opérculo y las barbillas submaxilares, más pequeñas que las maxilares. Boca relativamente amplia; ojos pequeños y dorsales, separados por un amplio espacio interorbital (Ruiz, 1993). Pedúnculo caudal elevado y fuertemente comprimido, aleta dorsal corta; se origina detrás del punto medio de la longitud total. Aleta anal parcialmente opuesta o detrás de la aleta dorsal. Aleta pélvica pequeña. Ano colocado entre la pélvica o en el espacio entre las aletas pélvicas y la anal.

REPRODUCCIÓN

El desove ocurre entre octubre y diciembre, avalado por la presencia de hembras con ovarios bien desarrollados y con óvulos observables, de entre 1- 2 mm durante el mes de noviembre. Las crías no reciben atención parental.

ALIMENTACIÓN

Peces carnívoros; no presentan preferencia por algún determinado alimento, consume toda clase de animales que viven en contacto con el fondo, como gástropodos, oligoquetos, pequeños crustáceos, larvas de insectos y otros invertebrados. Sin embargo Ruiz (1993) detectó que estos peces en el sistema del río Andalién, presentan preferencia notoria por ephemeroptera (Leptophlebiidae).

HÁBITAT

Viven preferentemente sobre fondo fangoso o pedregoso, mezclado con arena gruesa y grava, en el cual se entierran comúnmente. Se le puede encontrar en zonas correntosas del cuerpo de agua.

MORFOMETRÍA DE COLECCIÓN

En el estero de viña del mar Trichomycterus areolatus se encontró en una estación tipificadas en los lotes de colección, en los cuales se encuentran tres ejemplares.

Respecto a las medidas corporales vemos que la especie presenta una longitud total (LT) promedio de 8,9 cm., con pesos para el periodo colectado que fuero de 7,3 grs. (Figura 6).

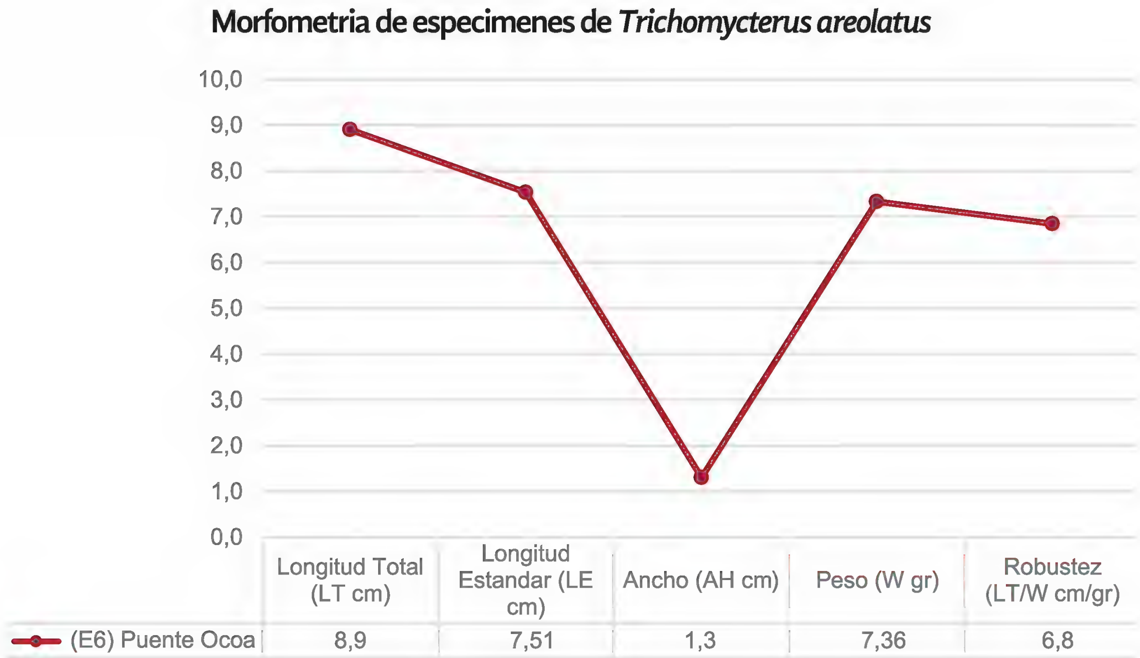


Figura 6. Gráfica de morfometría de *Trichomycterus areolatus* del estero de Viña del Mar, se muestran medidas promedios de Longitud Total, Longitud Estándar, Ancho, Peso y Robustez. Colección MHNV 3204 (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

C) ***Australoheros facetus*** (Jenyns, 1842)

Número de Lotes de Colección: (6) MHNV 3256, 3257, 3258, 3259, 3260, 3261.

N= 74

Nombre común: Chanchito, Palometa.

Orden: Perciforme

Familia: Cichlidae

Distribución

Localidad Tipo: Maldonado, Uruguay (Ringuelet, 1967)

En Chile: Fueron introducidas en el Lago Peñuelas y en las lagunas grande y chica de San Pedro y en algunas lagunas de la Región del Biobío.



Figura 7. Espécimen de *Australoheros facetus* del Estero de Viña del Mar, colección MHNV (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

DESCRIPCIÓN

Peces de cuerpo orbicular, perfil dorsal curvo y regular, algo más ovalados en ejemplares pequeños. Coloración variables, de fondo pardo oliváceo, con franjas negras trasnversales y una mancha ocelar en la base de la aleta caudal. Cabeza corta y alta. Boca protráctil, pequeña de gruesos labios. Cuerpo cubierto con grandes escamas ctenoideas, con 26 escamas en la línea lateral. La aleta dorsal se inicia sobre el opérculo hasta la base del pedúnculo caudal. Los primeros radios de la dorsal transformados en gruesas espinas. Pedúnculo caudal bien delimitado del cuerpo, Aleta caudal de bordes redondeados.

REPRODUCCIÓN

Muestra gran cuidado de la prole, manteniendo un cuidado parental manteniendo en ocasiones a los alevines en la boca para protegerlos de algún peligro. La reproducción ocurre entre noviembre y diciembre.

ALIMENTACIÓN

Omnívoro, con consumo de huevos y alevines de *Galaxias maculatus, Cheirodon sp* y *Gambusia holbrooki* y otros items de importancia como mosquitos y crustáceos.

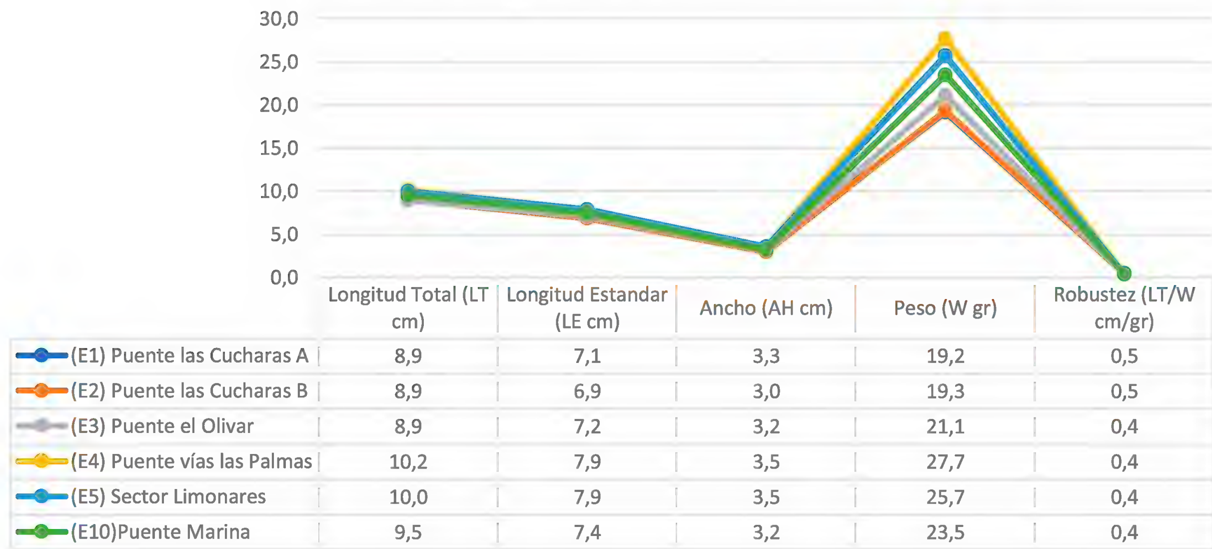
HÁBITAT

Se encuentra de preferencia en pozas que se forman entre los mantos de plantas ribereñas, adosado entre las piedras y bajo ramas y troncos caídos.

MORFOMETRÍA DE COLECCIÓN

En el estero de Viña del Mar *Australoheros facetus* se encontró en 6 estaciones tipificadas en los lotes de colección, en los cuales se encuentran tres ejemplares.

Respecto a las medidas corporales vemos que la especie presenta una longitud total (LT) promedio entre los 8,9 cm. A los 10,2 cm, con pesos para el periodo colectado que fuero de 19,2 grs. a los 27,1 grs. (Figura 8).



	Longitud Total (LT cm)	Longitud Estandar (LE cm)	Ancho (AH cm)	Peso (W gr)	Robustez (LT/W cm/gr)
(E1) Puente las Cucharas A	8,9	7,1	3,3	19,2	0,5
(E2) Puente las Cucharas B	8,9	6,9	3,0	19,3	0,5
(E3) Puente el Olivar	8,9	7,2	3,2	21,1	0,4
(E4) Puente vías las Palmas	10,2	7,9	3,5	27,7	0,4
(E5) Sector Limonares	10,0	7,9	3,5	25,7	0,4
(E10)Puente Marina	9,5	7,4	3,2	23,5	0,4

Figura 8. Gráfica de morfometría de *Australoheros facetus* del estero de Viña del Mar, se muestran medidas promedios de Longitud Total, Longitud Estándar, Ancho, Peso y Robustez. Colección MHNV 3256, 3257, 3258, 3259, 3260, 3261 (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

D) ***Cheirodon interruptus interrruptus*** (Jenyns, 1842)

Número de Lotes de Colección: (17) MHNV 3177, 3178, 3179, 3180, 3181, 3182, 3183, 3188, 3189, 3190, 3191, 3192, 3193, 3194, 3195, 3196, 3197.

N= 1539.

Nombre común: Pocha, Mojarrita.

Orden: Characiformes

Familia: Characidae

Distribución

Localidad tipo: Maldonado, Uruguay (Jenyns, 1842)

En Chile: Región de Atacama hasta la Región del Maule.

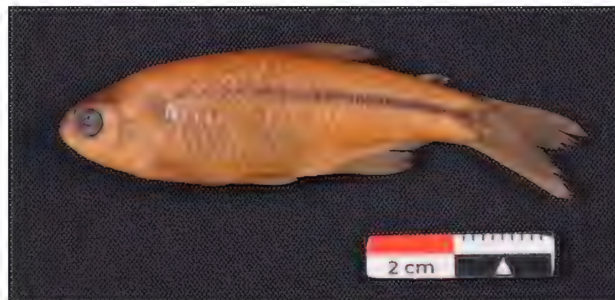


Figura 9. Espécimen de *Cheirodon interruptus* del Estero de Viña del Mar, colección MHNV (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

DESCRIPCIÓN

Pez de cuerpo comprimido. Abdomen liso, no aserrado, escamas ctenoideas pequeñas (Campos et al., 1995). Aleta dorsal anterior con rayos; aleta adiposa presente. Alcanza los 60 mm de longitud. Presenta una coloración plateada con una mancha negra en la zona caudal, dirigida hacia adelante en una barra angosta sobre cada costado hasta el final de la cabeza. Región pre-dorsal regularmente escamada, rayos precurrentes ventrales normalmente salientes por todo el pedúnculo caudal, alcanzando la base del ultimo rayo de la aleta anal. Aleta anal con 15 a 18 rayos ramificados. Dientes del dentario y premaxilar con 5 a 7 cúspides.

REPRODUCCIÓN

No se sabe con exactitud cuándo ocurre el desove, pero machos y hembras desde fines de la primavera a comienzos del verano presentan gónadas en proceso de maduración.

ALIMENTACIÓN

Pez eminentemente carnívoro y secundariamente herbívora, manifestando preferencias micro-crustáceos y microalgas.

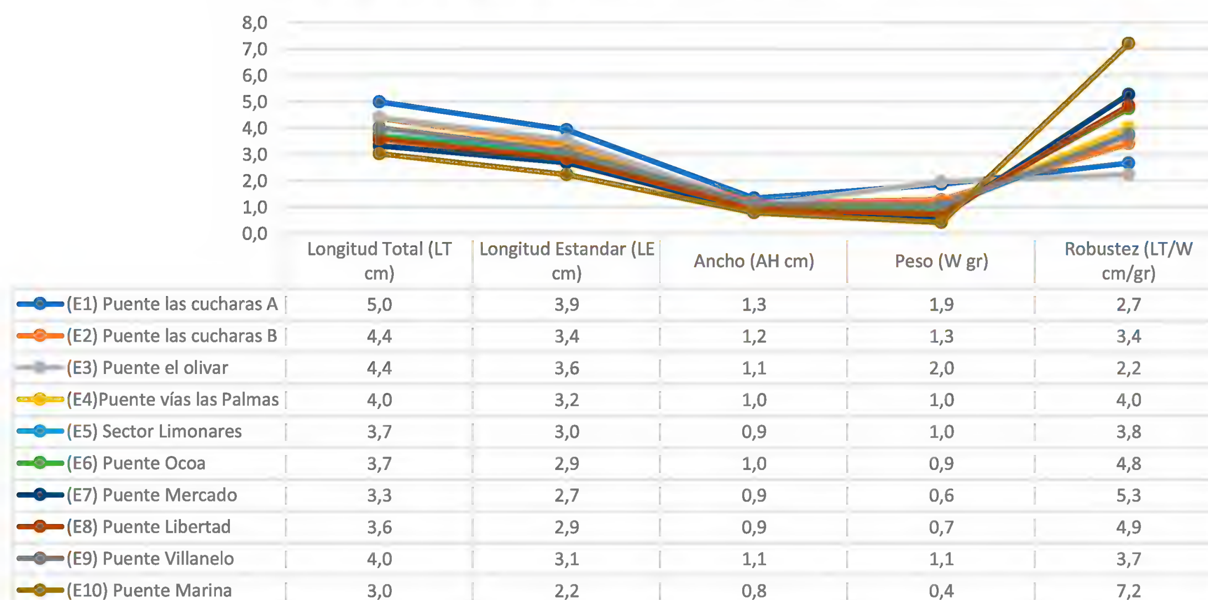
HÁBITAT

Ocupa preferentemente la zona litoral y sublitoral de los cuerpos de aguas, en zonas bajas y con abundante vegetación acuática (Duarte et al., 1971); sobre fango, arena fina y gruesa, como también sobre la gravilla, grava, ripio y entre las rocas (Ruiz, 1993).

MORFOMETRÍA DE COLECCIÓN

En el estero de Viña del Mar *Cheirodon interruptus* se encontró en las 10 estaciones tipificadas en los lotes de colección, en los cuales se encuentran tres ejemplares.

Respecto a las medidas corporales vemos que la especie presenta una longitud total (LT) promedio entre los 3,0 cm. a los 5,0 cm, con pesos para el periodo colectado que fuero entre los 0,4 grs. a los 2,0 grs (Figura 10).



	Longitud Total (LT cm)	Longitud Estandar (LE cm)	Ancho (AH cm)	Peso (W gr)	Robustez (LT/W cm/gr)
(E1) Puente las cucharas A	5,0	3,9	1,3	1,9	2,7
(E2) Puente las cucharas B	4,4	3,4	1,2	1,3	3,4
(E3) Puente el olivar	4,4	3,6	1,1	2,0	2,2
(E4)Puente vías las Palmas	4,0	3,2	1,0	1,0	4,0
(E5) Sector Limonares	3,7	3,0	0,9	1,0	3,8
(E6) Puente Ocoa	3,7	2,9	1,0	0,9	4,8
(E7) Puente Mercado	3,3	2,7	0,9	0,6	5,3
(E8) Puente Libertad	3,6	2,9	0,9	0,7	4,9
(E9) Puente Villanelo	4,0	3,1	1,1	1,1	3,7
(E10) Puente Marina	3,0	2,2	0,8	0,4	7,2

Figura 10. Gráfica de morfometría de *Cheirodon interruptus* del estero de Viña del Mar, se muestran medidas promedios de Longitud Total, Longitud Estándar, Ancho, Peso y Robustez. Colección MHNV 3177, 3178, 3179, 3180, 3181, 3182, 3183, 3188, 3189, 3190, 3191, 3192, 3193, 3194, 3195, 3196, 3197 (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

E) ***Cnesterodon decemmaculatus*** (Jenyns, 1842)

Número de Lotes de Colección: (10) MHNV 3212, 3213, 3214, 3215, 3216, 3217, 3218, 3219, 3220, 3221.

N=1818

Nombre común: Gambusia manchada, madrea de agua, pechito.

Orden: Cyprinodontiformes

Familia: Poecilidae

Distribución

Localidad Tipo: Uruguay

En Chile: En arroyos, tranques y lagunas de la Región de Valparaíso.



Figura 11. Espécimen de *Cnesterodon decemmaculatus* del Estero de Viña del Mar, colección MHNV (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

DESCRIPCIÓN

Peces pequeños, con una longitud de 50 mm, en las hembras y de 25mm en los machos, presenta un cuerpo alargado, deprimido en la región anterior y comprimido hacia la región caudal, cabeza pequeña, con ojos grandes. Se caracteriza por la presencia de 8 a 12 manchas verticales dispuestas a lo largo de los flancos, en los machos se presenta una línea negra a lo largo de la región ventral, entre la caudal y el gonopodio. Presentan escamas seudocicloídeas de 31 a 33 escamas laterales. Aleta dorsal única con 7 a 8 radios.

REPRODUCCIÓN

Ovovivípara, durante su período reproductivo que ocurre durante la primavera y el verano, la hembra origina un prole cada cuatro a seis semanas. La cantidad de embriones varía entre 7 a 15, la primera vez y entre los 70 a 75 en las siguientes pariciones, situación originada ya que después de la primera fertilización, numerosos espermatozoides permanecen en los repliegues de la mucosa ovárica.

ALIMENTACIÓN

Se alimentan de larvas de insectos acuáticos y adultos que vuelan cerca del agua. Además de oligoquetos que se encuentran en las riberas fangosas.

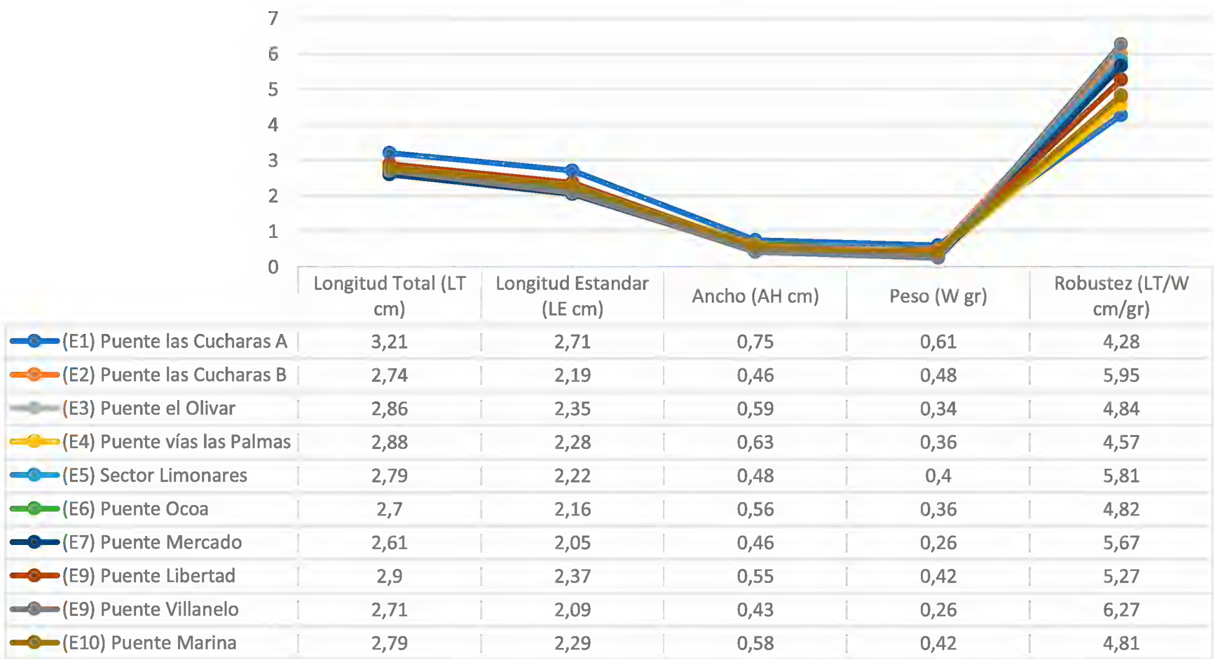
HÁBITAT

Viven en hábitat de aguas quietas con abundante vegetación acuática ribereña

MORFOMETRÍA DE COLECCIÓN

En el estero de Viña del Mar *Cnesterodon decemmaculatus* se encontró en las 10 estaciones tipificadas en los lotes de colección, en los cuales se encuentran tres ejemplares.

Respecto a las medidas corporales vemos que la especie presenta una longitud total (LT) promedio entre los 2,6 cm. a los 2,8 cm, con pesos para el periodo colectado que fuero entre los 0,26 grs. a los 0,61 grs (Figura 12).



	Longitud Total (LT cm)	Longitud Estandar (LE cm)	Ancho (AH cm)	Peso (W gr)	Robustez (LT/W cm/gr)
(E1) Puente las Cucharas A	3,21	2,71	0,75	0,61	4,28
(E2) Puente las Cucharas B	2,74	2,19	0,46	0,48	5,95
(E3) Puente el Olivar	2,86	2,35	0,59	0,34	4,84
(E4) Puente vías las Palmas	2,88	2,28	0,63	0,36	4,57
(E5) Sector Limonares	2,79	2,22	0,48	0,4	5,81
(E6) Puente Ocoa	2,7	2,16	0,56	0,36	4,82
(E7) Puente Mercado	2,61	2,05	0,46	0,26	5,67
(E9) Puente Libertad	2,9	2,37	0,55	0,42	5,27
(E9) Puente Villanelo	2,71	2,09	0,43	0,26	6,27
(E10) Puente Marina	2,79	2,29	0,58	0,42	4,81

Figura 12. Gráfica de morfometría de *Cnesterodon decemmaculatus* del estero de Viña del Mar, se muestran medidas promedios de Longitud Total, Longitud Estándar, Ancho, Peso y Robustez. Colección MHNV 3212, 3213, 3214, 3215, 3216, 3217, 3218, 3219, 3220, 3221. (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

F) ***Cyprinus carpio*** (Linnaeus, 1758)

Número de Lotes de Colección: (7) MHNV 3262, 3263, 3264, 3265, 3266, 3267, 3268.

N=562

Nombre común: Carpa, carpa común, pocha carpa.

Orden: Cypriniformes

Familia: Cyprinidae

Distribución

Localidad Tipo: Aguas dulces de Europa, Africa y Asia (Mann, 1954, De Buen, 1959)

En Chile: En Aguas dulces del centro y sur de Chile, encontrándose desde la Serena al Sur (Mann, 1954).



Figura 13. Espécimen de *Cyprinus carpio* del Estero de Viña del Mar, colección MHNV (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

DESCRIPCIÓN

Peces de coloración pardo verdoso, con flancos amarillentos, vientre blanquecino, se pueden apreciar reflejos dorados en distintas partes del cuerpo. Cuerpo robusto y comprimido, cubierto por grandes escamas cicloideas, con 35 escamas en línea lateral. Boca protráctil, pequeña rodeada de dos pares de barbillas y desprovistas de dientes que son reemplazados por una faringe dentada. Presentan una sola aleta dorsal extensa, larga y baja con dos a tres radios. Aleta caudal hendida formando dos lóbulos redondeados bien destacados.

REPRODUCCIÓN

El desove ocurre a fines de octubre a mediados de diciembre disponiendo entre 200 a 300 mil huevos por kilo de peso. Alcanzan madurez gonadal entre los 18 a 20°C. el desove ocurre en lugares con abundante vegetación acuática.

ALIMENTACIÓN

Omnívoros, con preferencias carnívoras, buscan pequeñas animales, algunos planctónicos, también larvas de insectos y a menudo peces en diferentes fases de desarrollo; Además consume porcentajes de luchecillo de agua dulce y detritus.

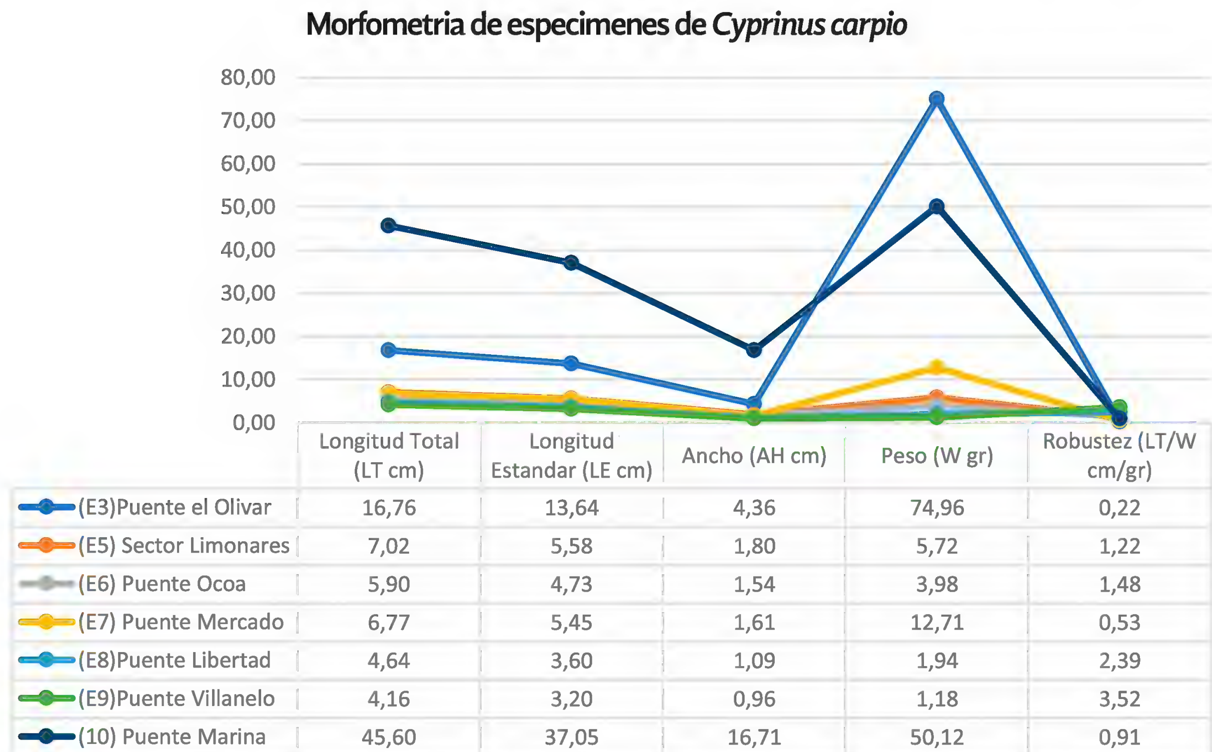
HÁBITAT

Fondo fangoso en aguas tranquilas y terrenos inundados con gran cantidad de ditritus.

MORFOMETRÍA DE COLECCIÓN

En el estero de Viña del Mar *Cyprinus carpio* se encontró en las siete estaciones tipificadas en los lotes de colección, en los cuales se encuentran 562 ejemplares.

Respecto a las medidas corporales vemos que la especie presenta una longitud total (LT) promedio entre los 2,6 cm. a los 2,8 cm, con pesos para el periodo colectado que fuero entre los 0,26 grs. a los 0,61 grs (Figura 14).



	Longitud Total (LT cm)	Longitud Estandar (LE cm)	Ancho (AH cm)	Peso (W gr)	Robustez (LT/W cm/gr)
(E3)Puente el Olivar	16,76	13,64	4,36	74,96	0,22
(E5) Sector Limonares	7,02	5,58	1,80	5,72	1,22
(E6) Puente Ocoa	5,90	4,73	1,54	3,98	1,48
(E7) Puente Mercado	6,77	5,45	1,61	12,71	0,53
(E8)Puente Libertad	4,64	3,60	1,09	1,94	2,39
(E9)Puente Villanelo	4,16	3,20	0,96	1,18	3,52
(10) Puente Marina	45,60	37,05	16,71	50,12	0,91

Figura 14. Gráfica de morfometría de *Cyprinus carpio* del estero de Viña del Mar, se muestran medidas promedios de Longitud Total, Longitud Estándar, Ancho, Peso y Robustez. Colección MHNV 3262, 3263, 3264, 3265, 3266, 3267, 3268. (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

G) ***Gambusia holbrooki*** (Girard, 1859)

Número de Lotes de Colección: (2) MHNV 3227, 3228.

N= 20

Nombre común: Gambusia.

Orden: Cyprinodontiformes

Familia: Poecilidae

Distribución

Localidad Tipo: Charleston Estados Unidos (De Buen, 1959)

En Chile: Desde el norte de Chile hasta el río Valdivia.



Figura 15. Espécimen de *Gambusia holbrooki* del Estero de Viña del Mar, colección MHNV (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

DESCRIPCIÓN

De coloración olivácea con el dorso y flancos reticulados debido a marcas oscuras de los márgenes de los estuches de las escamas. Su tamaño es generalmente pequeño, poco más de 50mm; existe un claro dimorfismo sexual expresado en el menor tamaño del macho y en la modificación de su aleta anal. Presenta una cabeza amplia y deprimida, ojos y boca grande. Aleta dorsal única, la anal modificada en los machos formando un gonopodio. Aletas dorsal y caudal con manchas oscuras puntiformes.

REPRODUCCIÓN

Tiene lugar prácticamente durante todo el año y dan a luz crías vivas, con un alto porcentaje de hembras que se reproducen entre febrero y marzo. Similar a *Cnesterodon decenmaculatus.*

ALIMENTACIÓN

Hábitos carnívoros, alimentándose de mosquitos y en menor proporción de ancylidae, anfípoda y copépoda.

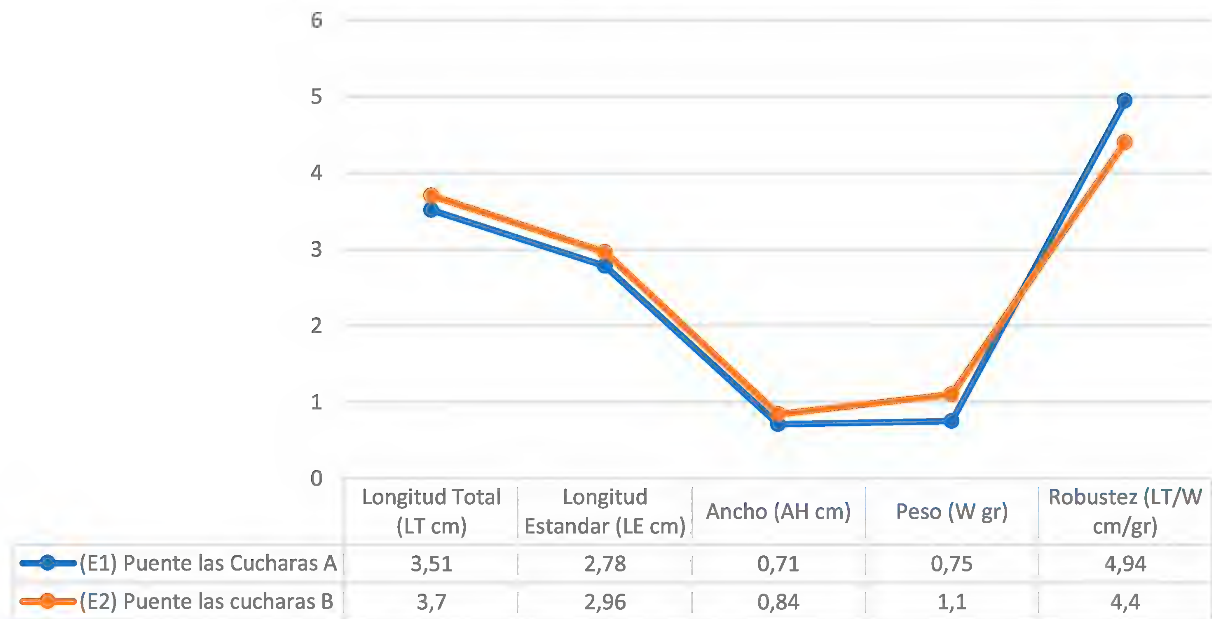
HÁBITAT

Se ubica preferentemente cerca de la orilla, en zonas descubiertas, arenosa y de limo. Sin embargo, las tallas pequeñas se refugian en la vegetación de la orilla.

MORFOMETRÍA DE COLECCIÓN

En el estero de Viña del Mar *Gambusia holbrooki* se encontró en dos estaciones tipificadas en los lotes de colección, en los cuales se encuentran 20 ejemplares.

Respecto a las medidas corporales vemos que la especie presenta una longitud total (LT) promedio entre los 2,6 cm. a los 2,8 cm, con pesos para el periodo colectado que fuero entre los 0,26 grs. a los 0,61 grs (Figura 16).



	Longitud Total (LT cm)	Longitud Estandar (LE cm)	Ancho (AH cm)	Peso (W gr)	Robustez (LT/W cm/gr)
(E1) Puente las Cucharas A	3,51	2,78	0,71	0,75	4,94
(E2) Puente las cucharas B	3,7	2,96	0,84	1,1	4,4

Figura 16. Gráfica de morfometría de *Gambusia holbrooki* del estero de Viña del Mar, se muestran medidas promedios de Longitud Total, Longitud Estándar, Ancho, Peso y Robustez. Colección MHNV 3227, 3228 (Campañas diciembre de 1998 y enero de 1999).

CONCLUSIÓN

La colección de peces dulceacuícolas del estero de Viña del Mar se encuentra compuesta por un total de siete especies: *Basilichthys microlepidotus, Trichomycterus areolatus, Cheirodon interruptus, Australoheros facetus, Cnesterodon decemmaculatus, Gambusia holbrooki y Cyprinus carpio*, que suman 4.500 ejemplares depositados en 43 lotes.

La colección, se convierte en el único referente biológico de las especies registradas en las campaña de diciembre de 1998 y de enero de 1999 para Chile, permitiendo y transcurrido 24 años (2023), disponer datos biométricos de longitud total (LT); Longitud Estándar (LE), Ancho (AH), Peso (W) y Robustez (LT/W), que representan un estado corporal de cada espécimen en un cuerpo de agua urbano que aún persiste, como lo es el Estero de Viña del Mar.

De las especies registradas dos (28,6%) corresponden a especies nativas: *Basilichthys microlepidotus y Trichomycterus areolatus*, en el caso de la primera se registra su presencia en seis de las diez estaciones de estudios (Puente las Cucharas, Olivar, Limonares, Libertad, Villanelo y Marina a lo largo del estero de Viña del Mar (11, 4 km). Mientras que *Trichomycterus areolatus* sólo se registró en una sola estación llamada Puente Ocoa.

Por lo relevante la colección de peces dulceacuícolas del estero de Viña del Mar se le asigna un carácter de colección científica del Museo de Historia Natural de Valparaíso, manteniendo a los ejemplares sometidos a todos los protocolos de preservación, conservación y mantenimiento, para que estén disponibles para nuevas investigaciones sobre la diversidad íctica de Chile.

BIBLIOGRAFÍA

Arratia, G., G. Rojas & A. Chang, 1981. Géneros de peces de aguas continentales de Chile. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile. Publicación Ocasional Nº 34: 108.

Aranda, A.T. 2014. Coleções Biológicas: Conceitos básicos, curadoria e gestão, interface com a biodiversidade e aúde pública. pp. 45-56. In: III Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica.

Bahamondes, I., D.Soto e I,Vila. 1979. Hábitos alimentarios de los pejerreyes (Pisces:Atherinidae) del embalse Rapel, Chile. Medio Ambiente 4(1):3-18

Campos, H., V. Ruiz, J. Gavilán & F. Alay. 1995. Peces del río Bío Bío Monografía EULA, Gestión de los recursos hídricos de la cuenca del río Bío Bío y del área marina costera adyacente 5:7-100.

Comte, S. 6 I. Vila. 1987. Modalidad reproductiva de Basilichthys microlepidotus en el río Choapa (Pisces: Atherinidae) Anales Museo de Historia Natural de Valparaíso 18: 85-94

Dazarola, G. 1972. Contribution a l´étude de la faune icghtyologique de la region valparaíso Aconcagua (Chili). Annals de Limnologie, Paris 8 (1): 87-100

DoNascimento, C., Herrera-R., G. A., Maldonado-Ocampo, J. A., Herrera-Collazos, E. E., Agudelo, E., Ardila Rodríguez, C. A., Jiménez-Segura, L. F., Lasso, C. A., Mesa S., L. M., Mojica, J. I., Ortega-Lara, A., Prada-Pedreros, S., Ríos, M. I., Ríos Herrera, R., Usma Oviedo, J. S. y F. A. Villa-Navarro, 2018. Peces de agua dulce: El conocimiento progresivo del patrimonio íctico de Colombia. En Moreno, L. A., Rueda, C. y Andrade, G. I. (Eds.). 2018. Biodiversidad 2017. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia.

Duarte, W., R. Feito, C. Jara, C.Moreno & E. Orellana. 1971. Ictiofauna del sistema hidrográfico del Río Maipo. Bol. Museo Nacional de Historia Natural, 32: 227-228.

De Buen, F. 1959. Los peces exóticos en las aguas de Chile. Investigaciones Zoológicas Chilenas 5: 103-135

Eigenmann, C. 1927. The freshwater fishes of Chile. Memories of National Academy of Sciences 22: 1-63.

Habit, E., B. Dyer & I. Vila. 2006. Estado de conocimiento de los peces dulceacuícolas de Chile. Gayana Zoología 70 (1): 100-113

Mann, G. 1954. Vida de los peces de aguas chilenas. Ministerio de Agricultura, Universidad de Chile pp 342

Meléndez C., R., & Cornejo C., A. . 1999. Addendum al catálogo de la colección de peces del Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile. Boletín Museo Nacional De Historia Natural, 48, 51–60. https://doi.org/10.54830/bmnhn.v48.1999.361

OECD. 2008. Global Science Forum Second Activity on Policy Issues Related to Scientific Research Collections Final Report on Findings and Recommendations Submitted to the 19th Meeting of the OECD Global Science Forum by the Delegation of the United States.

Quiroz S. 1999. Ecología de comunidades de peces del Estero de Viña del Mar. Tesis para optar al título de profesor en Biología y Ciencias Universidad de Playa Ancha, pp 98

Quiroz S. & D. Moreno. 2009. Guía de Campo de Peces Dulceacuícolas de la Región de Valparaíso. Ed. Fondo de Protección Ambiental CONAMA, Valparaíso, Chile pp 94.

Quiroz, S. 2022. Catálogo de la Colección de Peces dulceacuícolas del Museo de Historia Natural de Valparaíso. Anales Museo de Historia Natural de Valparaíso 35: 79-91

Ruiz, V.H. 1993. Ictiofauna del Río Andalién (Concepción, Chile). Gayana Zoología 57 (2): 109-278

Ringuelet, R., R.H. Aramburu & A. Aramburu. 1967. Los peces Argentinos de agua dulce, comisión Investigación Científica, la Plata pp 602.

Vila, I., L. Fuentes § M. Contreras. 1999. Peces Límnicos de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile 48: 61-75

ANALES DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAÍSO
Volumen 36, 2023
Nota Científica
Biología

Análisis comparativo de la presencia de macrobasuras en playa San Mateo, Valparaíso, V Región, Chile, realizada por el equipo de funcionarios y funcionarias del Museo de Historia Natural de Valparaíso.

Anabell Lafuente Cáceres*, Juan Carlos Belmar Nuñez**, Patricia Díaz Tobar*** y Claudio Delgado López****.

RESUMEN

En el año 2021 tras el llamado a colaborar con un muestreo de playas a nivel de países latinoamericanos del Pacífico Este, surge en el Museo de Historia Natural de Valparaíso la iniciativa de apoyar la actividad y a su vez realizar un trabajo mancomunado enmarcado en la concientización de los impactos que generan las personas en estos ambientes. Dado esto, se inscribe al equipo museo para realizar el muestreo y se realiza la actividad en terreno en diciembre 2021 en la Playa San Mateo. A través de tres transectos se evidencia la presencia mayoritaria de macrobasuras plásticas, siendo los transectos 1 y 2 las más altas mayorías de estos materiales recolectados, representando un 25,9% de todos los materiales presentes (T1= 54; T2= 57; T3= 49), cambiando esto en el transecto 3 donde se hallaron mayoritariamente vidrios, representados en un 29,1% (157) del total de materiales recolectados en el muestreo. Para el caso del segundo muestreo realizado en septiembre del 2023, las tendencias fueron similares, encontrando en los tres transectos el elemento de mayor presencia, macrobasuras plásticas, siendo el 63,7% (T1= 64; T2= 55; T3= 69) del total de los elementos encontrados, contando con otros elementos que se hallaron en menor porcentaje como colillas de cigarros 8,4%, vidrios 6,7% y metales 7,7%.

Palabras claves: Plástico, Macrobasuras, Playa, Museo.

ABTRACT

In 2021 and after the call to collaborate with a sampling of beaches at the level of Latin American countries in the East Pacific, the initiative to support the activity and at the same time carry out joint work framed in awareness-raising arises at the Valparaíso Natural History Museum. of the impacts generated by people in these environ-

*Ingeniera en medio ambiente, Curadora Jefa Departamento de Ciencias e Investigación del Museo de Historia Natural de Valparaíso. Contacto: anabell.lafuente@museoschile.gob.cl
** Taxidermista, Departamento de Ciencias e Investigación del Museo de Historia Natural de Valparaíso.
*** Encargada de Gestión Documental, Museo de Historia Natural de Valparaíso.
**** Auxiliar especializado, Departamento de Ciencias e Investigación del Museo de Historia Natural de Valparaíso.

ments. Given this, the museum team is registered to carry out the sampling and the activity is carried out on the ground in December 2021 on San Mateo beach. Through three transects, the majority presence of plastic macrodebris is evident, with transects 1 and 2 being the highest majority of these materials collected, representing 25.9% of all the materials present (T1= 54; T2= 57; T3 = 49), changing this in transect 3 where mostly glass was found, representing 29.1% (157) of the total materials collected in the sampling. In the case of the second sample carried out in September 2023, the trends were similar, finding in the three transects the element with the greatest presence, plastic macro-garbage, being 63.7% (T1= 64; T2= 55; T3= 69). of the total elements found, including other elements that were found in a lower percentage such as cigarettes butts 8.4%, glass 6.7% and metals 7.7%.

Keywords: Plastic, Macro Garbage, Beach, Museum.

INTRODUCCIÓN

La situación de los residuos sólidos a nivel global se ha agravado como consecuencia del crecimiento acelerado de la población, además de su aglomeración en las zonas urbanas de los países. Tanto el desarrollo industrial, los nuevos hábitos consumistas relacionados con la mejora en la "calidad de vida" de las personas, y otros factores afines al desarrollo en general, conllevan a una contaminación del ambiente y el deterioro inminente de los recursos naturales disponibles (Ojeda et al., 2008).

Por otro lado, la basura marina aumenta considerablemente como consecuencia de los patrones actuales de consumo de las poblaciones, que a su vez crean uno de los más grandes retos ambientales que actualmente enfrenta la humanidad. Podemos encontrar basura en todos los ecosistemas de agua dulce y los marinos, incluyendo las riveras y costas de playas (CONAMA, 2016; Rojo-Nieto & Montoro, 2017).

Chile tiene una costa de 6.435 km de longitud, ejerciendo derechos exclusivos, reclamaciones de diverso grado y soberanía sobre su espacio marítimo, llamado Mar chileno. Este comprende cuatro zonas: el mar territorial (120.827 km^2), la zona contigua (131.669 km^2), la zona económica exclusiva (3.681.989 km^2) y la correspondiente a la plataforma continental (161.338 km^2) (Gobierno de Chile, 2024). En esta gran extensión de costa que posee el territorio Chileno, se generan una serie de actividades las cuales en muchas ocasiones se pueden convertir en amenazas o riesgos para estas zonas, siendo la antropizacion y la planificación territorial un punto importante a relevar en cuanto a los impactos que generan.

Las macrobasuras en territorios costeros son algo muy común de ver lamentablemente y se establecen como residuos que superan los 2,5 cm. De tamaño. En cuanto a estudios de estos residuos, el programa *"Científicos de la Basura"* impulsado por la Universidad Católica del Norte, ha sido pionera y ha recolectado datos desde el año 2007 a la fecha, incentivando a escolares y ciudadanos a la participación y el cuidado de estos ecosistemas.

Resultados anteriores sobre la basura en las costas de Chile han evidenciado que no hay un aumento significativo de los desechos en las playas con el tiempo (Hidalgo-Ruz et al. 2018) y que, además, las mayores abundancias de basura se encuentran cerca de las grandes ciudades y que están ligadas a las actividades económicas desarrolladas en la costa (Thiel et al. 2003, Hinojosa & Thiel 2009).

Dado lo anterior y la preocupación que provoca el conocer datos tan alarmantes respecto a la contaminación en ecosistemas marinos, y bajo la creación del área de gestión ambiental en el Museo de Historia Natural de Valparaíso (MHNV), primer museo del país que se ha adherido al programa "Estado verde", impulsado por el Estado de Chile y dirigido a instituciones públicas como pri-

vadas, donde se busca instalar en los procesos internos de cada institución la generación de acciones sostenibles que aporten a la reducción del uso de recursos (insumos, agua y energía), minimizar la generación de residuos y con ello reducir los impactos al medio ambiente, es que en los años 2020-2021 el MHNV, bajo esta mirada de sostenibilidad y con el lema "trabajando por un museo sostenible", comienza a realizar una serie de capacitaciones enfocadas en diversos temas que entregan la base de comprensión de la importancia de la implementación del programa Estado Verde en el museo, estas capacitaciones se enfocaron en el fortalecimiento de las competencias y conocimientos de las/os funcionarias/os a fin de generar conciencia sobre temáticas del cuidado al medio ambiente, y desde ahí nace la idea de aportar a la iniciativa de "Científicos de la basura".

En el periodo 2021 el programa "Científicos de la basura" realizó una convocatoria para realizar el "I Muestreo Científico Internacional de Macrobasura en Playas", muestreo que se ha realizado en Chile desde el año 2008 con un periodo de intervalo de 4 años en cada muestreo. En esta ocasión el llamado internacional incluyó a 11 países, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú y Chile, aplicando la misma metodología en cada país, permitiendo comparar la composición y abundancia de la basura presentes en los países voluntarios que participaron.

La Playa San Mateo zona que inscribió el museo para realizar el presente estudio es una pequeña playa de aproximadamente 150 metros de longitud (33°01′38″S 71°37′49″O), fue construida de forma artificial por la Ilustre Municipalidad de Valparaíso hacia fines de los años sesenta, y se ubica al inicio de la avenida Altamirano, a un costado del Molo de abrigo y del antiguo fuerte-batería Esmeralda.

Además de los usos recreaciones que da la comunidad a esta playa, la Armada de Chile realiza ejercicios de adiestramiento y desembarco de tropas de vehículos anfibios y terrestres.

Si bien la inscripción del museo fue atender al llamado colaborativo del muestreo del año 2021, luego de las reflexiones que se realizaron en equipo en el mismo proceso del muestreo, se realiza un nuevo muestreo, repitiendo la metodología en el presente año (2023) a fin de generar la comparación de los datos obtenidos y evaluar cómo han ido cambiando en el tiempo las macrobasuras encontradas en la zona de estudio.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Realizar muestreo de macrobasura de manera colaborativa como funcionarios del Museo de Historia Natural de Valparaíso, a fin de aportar y conocer datos sobre los residuos y a su vez generar un acercamiento y concientización de los impactos que generan las acciones humanas en la playa San Mateo.

Objetivos específicos:

1) Aplicar la metodología establecida por el Programa "Científicos de la basura" para conocer las abundancias y composición de macrobasuras de la playa San Mateo.
2) Generar una instancia de reflexión y trabajo en equipo en torno a la realidad de los residuos en playas.
3) Generar una comparación en dos periodos distintos de tiempo a fin de identificar la tendencia en abundancia y composición de macrobasuras presentes en la zona de estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se realizó en la playa San Mateo en dos periodos distintos, uno en el año 2021 (diciembre) y otro en el año 2023 (septiembre).

La metodología utilizada fue la establecida por el proyecto "Científicos de la basura" impulsada por la Universidad Católica del Norte, trabajando de la siguiente manera:

- Establecer tres transectos a lo largo de la playa, ver referencia en imagen 1.
- Dividir cada transecto en seis estaciones como señala la imagen 1.
- Con 4 estacas y una cuerda, demarcar las estaciones con un área de estudio de 3x 3 metros cada una.
- A ojo desnudo ir separando los residuos de la estación y dejarlos sobre una tela blanca junto a su correspondiente etiqueta y una regla o huincha de medir (ver imagen 2).
- Registrar fotográficamente los residuos separados en la tela como antecedente base del estudio para cada estación.
- Completar la planilla de registro de residuos encontrados (ver imagen 3).



Figura 1: Referencia de distribución de transectos. Fuente: Equipo ReCiba.

Donde:
E= Estación
E1: Línea del agua
E2: Zona húmeda
E3: Línea de alta marea
E4: Zona seca baja
E5: Zona seca alta
E6: Límite superior de la playa

Fecha:________________Transecto: ________ Estación:_____
País:______________________ Localidad:_______________
Nombre de la playa: ___________________________________
Colegio:____
Nombre Fotógrafo(a):___________________________________

Figura 2: etiquetas para cada trasecto y estación.

Playa: __________ Fecha: __________ Transecto: __________

Equipo de trabajo: ______________________________

Desechos	**Estación**						Total
	E1	**E2**	**E3**	**E4**	**E5**	**E6**	
Papeles							
Cigarros							
Metales							
Vidrios							
Plásticos							
Madera procesada							
Mascarillas							
Otros							
Total							
Anota los objetos que contaste en "otros"	E1	E2	E3	E4	E5	E6	

Figura 3: planilla de registro para los residuos encontrados.

RESULTADOS

Los resultados de cada muestreo realizado se presentan en las tablas a continuación.

Muestreo 1: Año 2021

TRANSECTO 1:							
Fecha: 13.12.2021							
Desechos	ESTACIONES						TOTAL:
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	
Papeles	0	1	1	3	3	0	8
Cigarros	0	0	0	2	4	8	14
Metales	0	2	3	3	1	0	9
Vidrios	2	4	0	1	1	8	16
Plásticos	2	8	3	18	11	12	54
Madera procesada	0	1	0	5	12	14	32
Mascarillas	0	0	0	0	1	0	1
Otros ¿__?	0	2	0	0	0	3	5
TOTAL:	**4**	**18**	**7**	**32**	**33**	**45**	**139**
Anotar objetos contados como “otros”.		Huesos				Fecas. Cuesco de durazno	

TRANSECTO 2:							
Fecha: 13.12.2021							
Desechos	ESTACIONES						TOTAL:
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	
Papeles	0	0	1	0	0	1	2
Cigarros	0	5	2	6	3	6	22
Metales	0	2	4	2	4	3	15
Vidrios	4	1	0	0	0	2	7
Plásticos	2	27	16	6	2	4	57
Madera procesada	0	4	3	1	0	1	9
Mascarillas	0	0	0	0	0	0	0
Otros ¿__?	3	10	5	6	6	2	32
TOTAL:	**9**	**49**	**31**	**21**	**15**	**19**	**144**
Anotar objetos contados como “otros”.	2 huesos 1 cerámica	1 limón 1 vela 6 cerámicas 2 hueso	3 huesos 1 tetra pack 1 carbón	Cascaras de fruta. Pistacho	Cascaras de naranja. Huesos de pollo.	Carbón	

TRANSECTO 3:							
Fecha: 13.12.2021							
Desechos	ESTACIONES						TOTAL:
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	
Papeles	0	2	5	4	3	9	23
Cigarros	3	1	4	4	8	20	40
Metales	0	1	0	2	6	11	20
Vidrios	0	37	82	14	11	13	157
Plásticos	0	3	4	16	15	11	49
Madera procesada	0	0	0	2	10	6	18
Mascarillas	0	0	0	0	0	0	0
Otros ¿__?	0	2	6	2	16	1	27
TOTAL:	**3**	**46**	**101**	**44**	**69**	**71**	**334**
Anotar objetos contados como “otros”.		Cerámica	Cerámica	Cerámica Cuesco de durazno	Carbón Corchos	Cerámica	

Muestreo 2: Año 2021

TRANSECTO 1:							
Fecha: 23.09.2023							
Desechos	ESTACIONES						TOTAL:
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	
Papeles	0	0	1	0	1	0	2
Cigarros	0	0	0	0	8	2	10
Metales	0	4	2	0	5	0	11
Vidrios	0	0	9	5	0	0	14
Plásticos	0	6	30	5	16	7	64
Madera procesada	0	2	3	0	2	0	7
Mascarillas	0	0	0	0	0	0	0
Otros ¿__?	0	6	3	0	1	2	12
TOTAL:	**0**	**18**	**48**	**10**	**33**	**11**	**120**
Anotar objetos contados como “otros”.	Plantas	Plantas		Bolsa de te	Carbón		

TRANSECTO 2:							
Fecha: 23.09.2023							
Desechos	ESTACIONES						TOTAL:
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	
Papeles	0	0	1	0	0	0	1
Cigarros	0	0	0	1	0	8	9
Metales	0	1	0	0	0	1	2
Vidrios	0	3	0	0	0	0	3
Plásticos	0	0	12	5	8	30	55
Madera procesada	0	0	0	0	0	4	4
Mascarillas	0	0	0	0	0	0	0
Otros ¿__?	0	1	1	0	0	0	2
TOTAL:	**0**	**5**	**14**	**6**	**8**	**43**	**76**
Anotar objetos contados como “otros”.		Cerámica	Hueso			Tetrapack (1); corchos (2); vela (1)	

TRANSECTO 3:							
Fecha: 23.09.2023							
Desechos	ESTACIONES						TOTAL:
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	
Papeles	0	1	3	1	0	0	5
Cigarros	0	0	1	0	3	2	6
Metales	1	2	1	1	4	1	10
Vidrios	0	2	0	1	0	0	3
Plásticos	1	2	22	14	18	12	69
Madera procesada	0	0	1	0	0	3	4
Mascarillas	0	0	0	0	0	0	0
Otros ¿__?	0	0	1	0	1	0	2
TOTAL:	**2**	**7**	**29**	**17**	**26**	**18**	**99**
Anotar objetos contados como “otros”.			Zapatilla		Correa cuero		

Gráficos resumen de macrobasuras encontradas en ambos periodos (2021-2023)



Grafico 1: Abundancia de macrobasuras por transecto en muestreo diciembre 2021.



Grafico 2: Abundancia de macrobasuras por transecto en muestreo septiembre 2023.

Gráficos resumen de tipos de macrobasuras encontradas en ambos periodos (2021-2023)

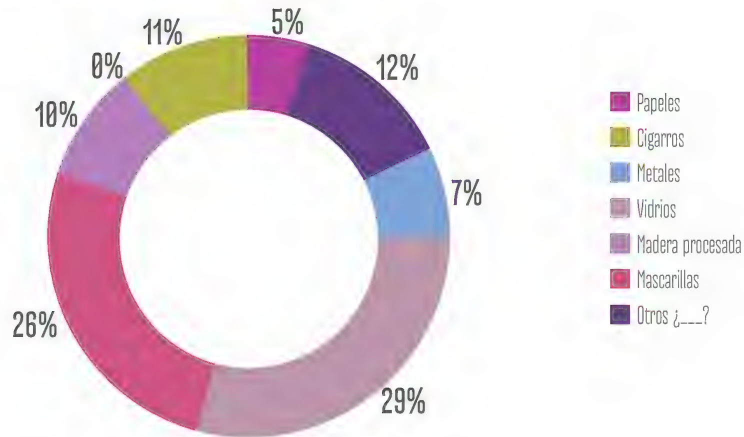


Grafico 3: Clasificación de macrobasuras encontradas en playa San Mateo en diciembre 2021.

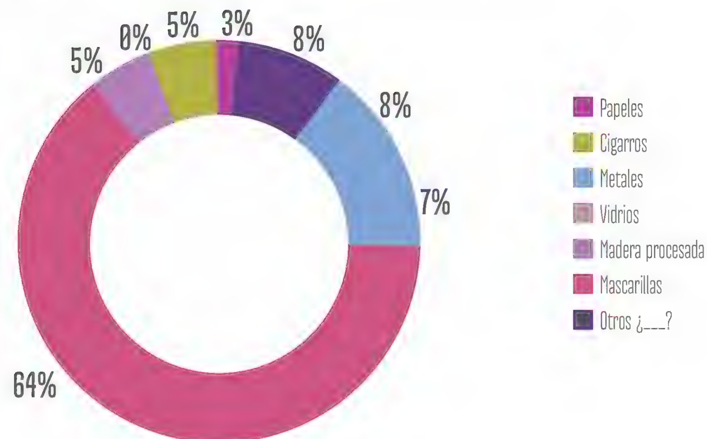


Grafico 4: Clasificación de macrobasuras encontradas en playa San Mateo en septiembre 2023.

Registros de muestreos y macrobasuras encontradas.





Fotografia 1 y 2: muestreos de diciembre 2021, macrobasuras en transecto 2 estacion 2 y 3 respectivamente.





Fotografia 3 y 4: muestreos de septiembre 2023, macrobasuras en transecto 1 estacion 3 y transecto 3 estacion 5 respectivamente.





Fotografía 4 y 5: registro de personas pernoctando en la playa, y equipo de funcionarias/os MHNV que realizaron el muestreo.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

De acuerdo al *"Cuarto muestreo nacional de basura"* realizado por la Universidad Católica del Norte y publicado en enero 2021, sumados a los datos que ya manejaban de muestreos de los años 2009, 2012 y 2016 (32 playas), donde determinaron composición abundancia, patrones espaciales y tendencias temporales de la basura en las playas de Chile, se evidencia que existe un promedio de 1,6 ± 0,3 de unidades de basura por m2, correspondiendo a plásticos (34,6%), vidrios (22,4%) y colillas de cigarros (20%), estando la mayor acumulación de basura en los sectores altos de la playa (Gallardo et al. 2021).

Para el caso de estudio, pudimos evidenciar que las tendencias siguen iguales, ya que en el primer muestreos (2021) la mayor abundancia de macrobasura se observó en residuos de vidrio representados en un 29,1% seguido de elementos plásticos con un 25,9%, y en el segundo muestreo (2023) la mayor abundancia se vio en macrobasuras plásticas representadas con un 63,7%, siendo las otras mayorías repartidas en tres tipos distintos de macrobasuras, colillas de cigarros 8,4%, metales 7,7% y vidrios 6,7%, colectando además variados materiales categorizados como "otros" conformados por elementos orgánicos como restos de frutas y plantas más otros elementos utilitarios para las personas.

En cuanto a la distribución de los elementos hallados, en su mayoría fueron encontrados (en ambos periodos) en las zonas altas y medias de la playa, siendo más relevante la zona media en el segundo muestreo.

De lo anterior y de las observaciones realizadas en terreno, se observa que existe un impacto directo del uso recreativo de la playa, ya que no hay comercio establecido directamente en la playa. La situación de uso para pernoctar además (o vivir directamente), con todo lo que esto conlleva de uso del espacio público y la no regulación de esta situación, sumado al tipo de elementos encontrados hacen pensar que este en un punto importante y que aporta directamente a la macrobasura que allí se encontró, ya que, la mayor cantidad de macroplasticos eran envases de bebidas y los vidrios botellas de alcohol que no manifestaban marcas de degradación, por lo que debieron incorporarse hace poco a la playa.
En cuanto al trabajo realizado por el equipo se dio una instancia reflexiva en que además de la sorpresa para alguno/a de los asistentes por la cantidad y diversidad de materiales encontrados, se pudo compartir información relevante donde cada uno/a planteo su visión sobre el impacto que observaban y cuáles podrían ser las soluciones a esta problemática, cumpliendo con esto el objetivo de introducir a una conciencia y mirada más sostenible de sus acciones y consumos, convirtiéndose en una instancia de diálogo y unión de criterios positivos a fin de ser entes de cambios para nuestro entorno, tanto como institución como de manera individual como persona natural.

Sin duda, en el tema de las macrobasuras en las playas de Chile aún queda mucho por hacer y mucho por trabajar con la comunidad, por lo que además de colaborar con la iniciativa de "Científicos de la basura", como institución y funcionarios y funcionarias de la cultura, el arte y el patrimonio cultural y natural estamos llamados/as a contribuir con la educación, la divulgación de la ciencia y el fomento de acciones sostenibles en beneficio del patrimonio cultural y natural de nuestro país.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la iniciativa y motivación de todos los trabajadores y trabajadoras del Museo de Historia Natural de Valparaíso que se sumaron a la actividad y compartieron sus visiones con el equipo. Agradecer de manera especial el Director del Museo, Sr. Sergio Quiroz Jara por el apoyo en estas actividades que fortalecen el conocimiento y ayudan a generar más conciencia en las personas que componen el equipo museo.

BIBLIOGRAFÍA

Ojeda, S., Lozano, G., Quintero, M., Whitty, K., & Smith, C. (2008). Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios por periodo Estacional. 1– 10. Retrieved from http://www.redisa.net/doc/artSim2008/gestion/A26.pdf

CONAMA. (2016). GT-16 Basuras marinas. Documento Del Grupo de Trabajo de Conama 2016 GT-16 Basuras Marinas. Recuperado de: http://www.conama.org/conama/download/files/conama2016/GTs%202016/ 16_final.pdf

Rojo-Nieto, E., & Montoto, T. (2017). Basuras marinas, plásticos y microplásticos. https://doi.org/10.1016/j.bone.2013.01.004. Recuperado de: https://spip.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/informe-basuras-marinas.pdf

Hidalgo-Ruz, V., Honorato-Zimmer, D., Gatta-Rosemary, M., Nuñez, P., Hinojosa, I. A., & Thiel, M. (2018). Spatio-temporal variation of anthropogenic marine debris on Chilean beaches. Marine Pollution Bulletin, 126, 1516–1524. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.11.014

Thiel, M., Hinojosa, I., Vasquez, N., & Macaya, E. (2003). Floating marine debris in coastal waters of the SE-Pacific (Chile). Marine Pollution Bulletin, 46, 224–231. https://doi.org/10.1016/S0025-326X(02)00365-X

Hinojosa, I. A., & Thiel, M. (2009). Floating marine debris in fjords, gulfs and channels of southern Chile. Marine Pollution Bulletin, 58, 341–350. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2008.10.020

Gallardo. C., Vasquez. N., & Thiel. M. (2021). Cuarto Muestreo Nacional de basura muestra que no hubo muchos cambios en la condición de las playas de Chile en la última década.

ANALES DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAÍSO
Volumen 36, 2023
Nota científica
Biología

Procesamiento de esqueleto de peje-águila Myliobatis chilensis Philippi, 1892 para ser ingresado a la Colección Osteológica del Museo de Historia Natural de Valparaíso.

David Rojas Varas*

RESUMEN

En mayo de 2023 se realizó una pasantía en el Departamento de Ciencias e Investigación del Museo de Historia Natural de Valparaíso, con el propósito de adquirir conocimientos en cuanto a manejo de colecciones biológicas, curatoria, cuidados de estas y preparación de muestras para exhibición. Durante esta pasantía, uno de los animales que se trabajó fue un esqueleto de peje-águila, *Myliobatis chilensis,* una raya de gran tamaño que a menudo es capturada como fauna acompañante en la pesca de arrastre de peces de fondo. En este trabajo, se detallan los materiales y metodología utilizada para la limpieza y montado del esqueleto.

Palabras claves: pasantía, peje-águila, osteotecnia, *Myliobatis*, esqueleto, raya.

ABSTRACT

In May 2023, an internship was done in the Science and Research Department of the Natural History Museum of Valparaíso, with the goal of acquiring knowledge about the management of biological collections, curatory, care that they may need and the preparation of samples for exhibits. During this internship, one of the animals that was prepared was the skeleton of an eagle-ray, *Myliobatis chilensis,* a large sized ray that is often found as a by-catch of bottom trawling. This Work describes the materials and methods used for the cleaning and mounting of the skeleton.

Keywords: internship, eagle-ray, osteotecny, *Myliobatis*, skeleton, ray.

* Biólogo Marino, Universidad de Valparaíso. Contacto: david.rojasva@uv.cl

INTRODUCCIÓN

El trabajo de procesamiento de esqueleto de peje-águila (*Myliobatis chilensis* Philippi, 1892), se realizó durante una pasantía en el Museo de Historia Natural de Valparaíso, con la finalidad de aprender más sobre todo lo relacionado a colecciones biológicas, su administración, manejo y técnicas en el manejo, junto a la preparación de ejemplares de taxidermia. Esta pasantía se realizó en el departamento de Ciencias e Investigación, teniendo como supervisores a Anabell Lafuente Cáceres, curadora jefa del museo y Juan Carlos Belmar, taxidermistas de la institución. Durante el periodo de pasantía, se realizaron trabajos de osteotecnia en un ejemplar adulto de llamanaco (*Llama glama* × *Llama guanicoe*), de un peje-águila (*Myliobatis chilensis*) y del cráneo de un cachalote pigmeo (*Kogia breviceps*).

La osteotecnia corresponde a las diferentes técnicas para preparar y conservar piezas óseas, con fines de uso didáctico en laboratorios, para fines demostrativos como en museos o para investigaciones que requieran analizar material esquelético (Rodríguez-Palomo y Ramírez-Zamora, 2009). Además, como Rodríguez-Palomo y Ramírez-Zamora (2009) mencionan, poseen un valor educativo, ya que al poder exhibirse ejemplares articulados en museos o en laboratorios prácticos, ayudan a la formación de futuros profesionales y en el mostrar de una manera distinta la biodiversidad a quienes visitan las salas de exhibiciones de estas instituciones. Sin embargo, aunque la gran mayoría de estos trabajos en esqueletos son realizados en animales con estructuras óseas, es posible también realizarlo en peces cartilaginosos como lo son los condrictios, aunque notablemente más difícil debido a que estas estructuras son mucho más blandas y delicadas, existiendo muy pocos protocolos para su procesamiento en comparación a los esqueletos óseos (Enault et al, 2016).

El presente escrito aborda la preparación del esqueleto del ejemplar de peje-águila (*Myliobatis chilensis*). Los peje-águila son condrictios de gran tamaño, pertenecientes al orden Rajiformes. Son ovovivíparos (Dulvy & Reynolds, 1997) y se alimentan principalmente de gastrópodos y decápodos, y en menor proporción de peces (Coasca-Céspedes et al, 2018), utilizando sus dientes grandes, aplanados y de forma hexagonal para triturar la concha dura de sus presas (Yañez, 1949). Se pueden encontrar desde El Callao, Perú (12°03′S - 77°08′W) hasta el Golfo de Arauco en Chile (39°30'S - 74°00'W) (Lamilla & Sáez, 2003). A pesar de que en Chile no tiene cuota de pesca, es extraída como fauna acompañante en la extracción de peces de fondo como el lenguado de ojos grandes *Hippoglossina macrops*, donde en ocasiones es comercializada (Acuña et al, 2007). A pesar de esto, esta especie está catalogada como vulnerable por la lista roja de la IUCN, con una población que se encuentra decreciendo (Dulvy et al, 2020).

MATERIALES

Para la preparación, los materiales usados fueron bisturí, pinzas con punta redonda, alcohol con una concentración del 50%, planchas de espuma de poliuretano de tamaño suficiente como para que las aletas pectorales del ejemplar queden estiradas, papel diamante, alfileres entomológicos, palos de maqueta de 3mm x 3mm, peróxido de hidrógeno al 3% y el ejemplar de peje-águila.

MÉTODO

Al ejemplar que se encontraba fijado en formalina, primero se le tomaron medidas morfométricas del ejemplar y se fotografió. Después de esto, se comenzó a retirar la piel y la musculatura con bisturí, con cuidado de no dañar los cartílagos. Para facilitar la limpieza, se separó la mandíbula (figura 1), cráneo y columna (figura 2), aparato branquial (figura 3), aletas pectorales (figura 4) y aletas pélvicas (figura 5). Para desar-

ticular la mandíbula, se cortaron los ligamentos que unen el hyomandibular con el condroneurocraneo. Para separar el aparato branquial, se cortó el tejido conectivo que lo sostiene al resto del cráneo. Para las aletas pectorales, se cortaron los ligamentos que sostienen la cintura pectoral al sinarcual cervicotorácico y para la cintura pélvica se cortó la musculatura y tejido conectivo que la sostiene al resto del cuerpo. Se retiró la mayor cantidad de musculatura posible a mano. Durante la limpieza, el ejemplar mantenía en una solución de etanol al 50%, para evitar que el cartílago perdiera humedad y que además fuera saliendo la formalina de los tejidos.

Para retirar el resto del tejido blando, como restos de tendones y músculo más adherido al esqueleto, así como para blanquear el cartílago, se dejó el esqueleto en una solución de peróxido de hidrogeno al 3%, el cual fue monitoreado cada una media una hora hasta que las partes se blanqueen, para así además evitar que se degrade el cartílago. El resto de tejido blando fue retirado con pinzas y bisturí.
Para el montado, primero se extendieron los radios de las aletas pélvicas y pectorales sobre planchas de espuma de poliestireno, y para mantener la forma mientras se secan se colocaron tiras de papel diamante fijado con alfileres entomológicos. Para evitar que durante el secado se deformen el cráneo, y la mandíbula, se usaron palos de maqueta de 3x3mm. Para la columna, se pusieron más palos de maqueta a modo de guías, sujetos en su lugar con papel diamante y alfileres. El aparato branquial se secó utilizando un trozo de espuma de poliuretano en el centro, quedando por encima de los basibranquiales y fijándolo con alfileres. Se le dio una altura adecuada para que los cartílagos ceratobranquiales queden extendidos, y en la parte superior, se colocó papel diamante sobre los faringobranquiales para mantener su forma, afirmados por alfileres.



Figura 1: Mandíbula del ejemplar de peje-águila. Vista dorsal.



Figura 2: Cráneo y columna del ejemplar de peje-águila. Vista dorsal.



Figura 3: Aparato branquial del peje-águila. Vista ventral.



Figura 4: Cintura pélvica del ejemplar de peje-águila. Vista ventral.



Figura 5: Cintura pélvica del ejemplar de peje-águila. Vista dorsal.

Una vez seco el esqueleto, se utilizó cola fría para madera para volver a articular los cartílagos. En el caso de la cintura pélvica, la cual normalmente se encuentra sujeta solo por medio de ligamentos al resto del esqueleto, se unió con alambre a la columna, a la altura que debería estar ubicada según las medidas tomadas antes de realizar el procesado.

RESULTADOS

El resultado fue un esqueleto articulado de peje-águila, el cual ingresara y formará parte de la colección osteológica del Museo de Historia Natural de Valparaíso, ubicada en el depósito 2 de biología, siendo un ejemplar especial dado su esqueleto cartilaginoso, permitiendo con este trabajo poder observar el soporte interno que la conforma y contar con un ejemplar para estudios anatómicos de la especie en particular.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La osteotecnia es muy utilizada ya sea para la formación de profesionales en el área de la medicina humana o veterinaria, además de tener un gran potencial didáctico para anatomía comparada (Morales & León 2020). Además, estas piezas pueden ser utilizadas en estudios osteológicos, los cuales pueden ser utilizados para la descripción de huesos de animales existentes (Pérez & Diaz, 2020), y a su vez estos para animales extintos, pudiendo estimar el estilo de vida que estos tenían (Ksepka et al, 2008). También pueden utilizarse conocimientos osteológicos en trabajos forenses, ya sea humanos (White et al, 2012) o en otros animales como por ejemplo aves, ayudando a identificar una posible causa de muerte debido a fracturas (Garcês et al, 2018), o incluso identificar especies en base a restos óseos (Patel & Shawla, 2022). También es muy importante destacar que este tipo de exhibiciones tiene en los museos, ya que al igual que otros tipos de colecciones biológicas que se pueden ver en museos de historia natural (como ejemplares taxidermizados), muestran de una manera diferente las especies que se pueden encontrar en la naturaleza, generando un impacto positivo en los visitantes al querer tomar acción en la protección y conservación de la naturaleza (Zarrin & Farha, 2022).

Si bien, parte de la formación de un biólogo marino implica el saber sobre la biología y anatomía de especies marinas, es poco el trabajo que se realiza en cuanto a la creación de material educativo en cuanto a muestras biológicas, principalmente el montado de piezas y actividades de divulgación científica y educación ambiental utilizando piezas biológicas. Si bien, algunas mallas curriculares de Biología Marina han integrado asignaturas con enfoques en divulgación científica y educación ambiental, el tema de las colecciones biológicas, su preparación, utilidad, tanto en investigación y docencia como en educación ambiental no es muy abordado, solo cuando los estudiantes con curiosidad de aprender más se acercan a preguntar sobre como aprender más en el tema.

A pesar de que un Biólogo Marino se dedica principalmente a los estudios relacionados al ambiente acuático, no implica que no pueda participar de estudios o trabajos con animales terrestres, ya sea en investigaciones, en centros de rehabilitación de fauna silvestre o preparando ejemplares para colecciones biológicas para museos, ya que en algunos sitios, ambientes marinos y terrestres están muy cerca y en un constante intercambio, como es el caso de Montemar, donde se ubica la Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales de la Universidad de Valparaíso, donde hacia el norte se encuentran dunas de arena y muchos acantilados, en los cuales se pueden observar aves rapaces como tiuques (*Milvago chimango*), aguiluchos (*Buteo albigua*), y por otro lado está el estero de Reñaca, donde se puede ver constantemente

un desplazamiento de aves como garza chica (*Egretta thula*), garza grande (*Ardea alba*) y huairavo (*Nycticorax nycticorax*) entre zona costera y arriba hacia el humedal, además de tener el bosque de Gomez Carreño muy relacionado al humedal, donde pueden también encontrarse rapaces como los ya mencionados tiuques y aguiluchos, así también como jotes de cabeza colorada (*Cathartes aura*) y varias especies de murciélagos, de las cuales se sabe que muchas están asociadas a ambientes costeros, ya sean humedales (Ibañez-Villaseca et al, 2019) o directamente a acantilados costeros, como es el caso del piuchén (*Desmodus rotundus*), que se alimenta de la sangre de lobos marinos (Fernández et al, 2019). Es por estos ejemplos que tanto los ecosistemas terrestres, marinos y de humedales deben considerarse en ocasiones como un todo y no como ambientes separados e independientes unos de los otros.

BIBLIOGRAFÍA

Coasaca-Céspedes, J. J., Segura-Cobeña, E., Montero-Taboada, R., Gonzalez-Pestana, A., Alfaro-Córdova, E., Alfaro-Shigueto, J., & Mangel, J. C. (2018). Preliminary analysis of the feeding habits of batoids from the genera Mobula and Myliobatis in Northern Peru. Revista de Biología Marina y Oceanografía, 53(3), 367-374. https://dx.doi.org/10.22370/rbmo.2018.53.3.1368

Dulvy, N. K., Acuña, E., Bustamante, C., Herman, K. & Velez-Zuazo, X. (2020). Myliobatis chilensis. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T60123A124441181.

https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T60123A124441181.en. Accessed on 30 November 2023.

Dulvy, N. K. & Reynolds, J. D. (1997). Evolutionary transitions among egg–laying, live–bearing and maternal inputs in sharks and rays. Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences. 264: 1309–1315. https://doi.org/10.1098/rspb.1997.0181

Lamilla, J. & Sáez, S. (2003). Clave taxonómica para el reconocimiento de especies de rayas chilenas (Chondrichthyes, Batoidei). Investigaciones Marinas, 31(2), 3-16. https://dx.doi.org/10.4067/S0717717820030002000001

Yañez, (P., 1949). Consideraciones sobre nuestro peje-águila. Revista de Biología Marina y Oceanografía, 2(1), 69-72.

Acuña, E., Villarroel J. C., Araya M., Hernández S., Andrade, M., Cortés, A., & Peñailillo, J. (2007). Estudio biológico-pesquero de los recursos cabinza, machuelo, sierra y blanquillo en la III y IV Regiones. Informe Final Corregido FIP Nº 2006-53, 247 pp.

Rodríguez Palomo, D., & Ramírez Zamora, J. (2009). Técnica de conservación de huesos en peróxido de hidrógeno. Medicina Legal de Costa Rica, 26(2), 117-123.

Enault, S., Auclair, C., Adnet, S., & Debiais-Thibaud, M. (2019). A complete protocol for the preparation of chondrichthyan skeletal specimens. Journal of applied ichthyology, 32, 409–415.

Morales, C. & León, E. (2020). La osteotecnia como estrategia para la enseñanza de la anatomía comparada. Educ@ción en Contexto, 4(11), 123-150.

Pérez, J., & Díaz, M. (2020). Esqueleto poscraneal de Spalacopus cyanus (Rodentia: Octodontidae): descripción y aspectos funcionales. Therya, 11(3), 407-422. https://doi.org/10.12933/therya-20-993

Ksepka, D.T., Clarke, J.A., DeVries, T.J., & Urbina, M. (2008). Osteology ofIcadyptes salasi, a giant penguin from the Eocene of Peru. Journal of Anatomy, 213(2), 131–147.

White, T. D., Black, M. T. & Folkens, P. A. (2012). Chapter 23 - Forensic Case Study: Homicide: "We Have the Witnesses but No Body". En White, T. D., Michael, B. T. & Pieter, F. A. Human Osteology (Third Edition) (pp. 507-512), Cambridge: Academic Press.

Garcês, A., Soeiro, V., Lóio, S., Prada, J., Silva, F., & Pires, I. (2018). Necropsy findings and causes of mortality in wild birds in a Center for Rehabilitation of Wild Animals in the North of Portugal. Revista Electronica de Veterinaria, 19.

Educación y Mediación

Fotografía: "Lechuza común *(Tyto alba)*" Especie taxidermizada, forma parte de la primera Colección educativa MHNV.
Fotografía © Andrea Vivar Morales.



ANALES DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAÍSO
Volumen 36, 2023
Educación y mediación

Aproximación a la formación de una colección educativa del Museo de Historia Natural de Valparaíso: proceso de consulta, análisis, exploración y construcción de fichas de aves taxidermizadas

Andrea Vivar Morales*, Alejandra Baradit Díaz**

RESUMEN

Durante el año 2022 el Departamento Educativo del Museo de Historia Natural de Valparaíso (desde ahora MHNV) inició un proceso de recopilación, registro e investigación de las especies biológicas, específicamente aves taxidermizadas, que son parte de sus materiales educativos. Este trabajo dio como resultado una primera aproximación a la formación de una colección educativa, donde la mayor dificultad encontrada fue no contar con inventario, registro y documentación de colecciones.

En esta segunda etapa se diversificaron las fuentes de información, incorporando la experiencia de funcionarios que formaron parte del trabajo del departamento educativo del museo, lo que contribuyó a enriquecer el relato histórico revelando aspectos importantes y entregando antecedentes sobre el propósito que motivó la incorporación de estas especies al departamento. Como parte final, se desarrollaron fichas por cada especie, detallando características, estado de conservación, descripción general y fotografías.

Palabras claves: Registro de colecciones, Sistematización de colecciones, Colección educativa.

ABSTRACT

During the year 2022, the Educational Department of the Museum of Natural History of Valparaíso (from now on MHNV) began a process of collecting, registering and researching biological species, specifically taxidermied, birds

* Profesora, Licenciada en Educación, Máster en Museología, Diplomada en Neurodesarrollo y Aprendizaje, Diplomada en Patrimonio Cultural Mención Educación Patrimonial y Didáctica del Patrimonio Cultural. Encargada Departamento Educativo Museo de Historia Natural de Valparaíso andrea. Contacto: andrea.vivar@museoschile.gob.cl

** Profesora, Licenciada en Educación, Máster en Museología, Diplomada en Neurodesarrollo y Aprendizaje. Profesional Departamento Educativo Museo de Historia Natural de Valparaíso. Contacto: alejandra.baradit@museoschile.gob.cl

that are part of its educational materials. This work resulted in a first approach to the formation of an educational collection, where the greatest difficulty encountered was not having inventory, registration and documentation of collections.
In this second stage, the sources of information were diversified, incorporating the experience of officials who were part of the museum's educational work, which contributed to enriching the historical story by revealing important aspects and providing background information on the purpose that motivated the incorporation of these species to the department. As a final part, cards were developed for each species, detailing characteristics, conservation status, general description and photographs.

Keywords: Registration of collections, Systematization of collections, Educational collection.

INTRODUCCIÓN

El siguiente artículo tiene como objetivo dar continuidad a la primera aproximación realizada durante el año 2022[1] para la formación de la colección educativa del MHNV, pero:

¿Por qué creemos que es importante formar una colección educativa en el Museo de Historia Natural de Valparaíso?

Para la educación en los museos de historia natural las piezas biológicas y objetos tienen el valor de concretar los contenidos, acercándolos de manera que puedan cobrar mayor sentido y lograr un aprendizaje significativo.

En este sentido, la importancia de las especies que el MHNV se ha ocupado de reunir y que por años han acompañado su rol educativo justifica organizarlas como una colección y requiere que sean clasificadas, seleccionadas y conservadas en un contexto de seguridad según los estándares que el Centro de Documentación de Bienes Patrimonial (CDBP) define para la documentación de colecciones.

Según las indicaciones del CDBP la documentación es punto de partida para asegurar la protección y promoción del patrimonio que los museos albergan. Es esencial recopilar, organizar y gestionar la información de los objetos del museo, pues su correcta administración posibilita el diseño de un plan de gestión que propiciará su cuidado y mantención (CDBP, 2022) evitando los riesgos que enfrentan y disminuyendo la posibilidad de que suceda algo que tendrá un impacto negativo en nuestros objetivos relacionados con su uso y preservación (Ibermuseos, ICROM, 2017:12)[2].

ANTECEDENTES

El Museo de Historia Natural de Valparaíso cuenta con colecciones organizadas en las áreas de ciencias naturales, antropología y biblioteca. Actualmente junto con el desarrollo de una política de colecciones[3] que establecerá las pautas y directrices generales para la adquisición, conservación, manejo y uso de las colecciones (MNHN, 2017). En este sentido el Departamento Educativo está trabajando para incorporar las especies y objetos que mantiene como "Colección Educativa", con la intención de preservarla y conservarla.

1 Trabajo publicado en el volumen 35, 2022 de la Revista Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso.

2 Esta declaración concuerda con lo dicho por Fernández "la documentación del patrimonio cultural es la actividad de recopilación, organización y gestión de la información y la documentación de los bienes culturales que acreditan su existencia y características". (Fernández y Arenillas, 2017).

3 Política que será lanzada en octubre de 2023 para el aniversario n° 145 del MHNV.

El trabajo se inició de manera preventiva el año 2016 con un catastro de las especies y objetos que eran parte del departamento. En esta primera etapa se contabilizó, identificó y organizó el material educativo en categorías (biológico, arqueológico y réplica) y en una planilla Excel se definieron los campos de: cantidad, categoría y materialidad.

Ente los años 2018 y 2021 Alejandra Baradit, profesional del Departamento Educativo, realizó talleres y cursos con el objetivo de adquirir conocimientos sobre el manejo de colecciones: Taller Conservación y Administración de Colección, impartido por Arca, Curso de Mitigación de riesgos para la amenaza de tsunami del Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR) y Curso de Preparación integral para emergencias al patrimonio patrocinado por la Fundación Gerda Henkel y el Museo Municipal de Bellas Artes de Valparaíso.

Durante el 2021 se Conforma la Mesa de Evacuación de Colecciones y Documentos en el MHNV, con el objetivo de crear el Plan de Emergencia para colecciones del museo. Junto con esta mesa, también se activa el trabajo de la Brigada de evacuación de colecciones, brigada que forma parte del plan de respuesta ante una emergencia que se presente en la institución.

En 2021 se presenta el "Diagnóstico de la colección educativa" y "Priorización de Colecciones del Departamento de Educación" donde se entrega una descripción de las piezas y objetos, destacando su ubicación, principales riesgos observados y medidas de conservación a considerar, información necesaria para poner en práctica las etapas de evacuación de emergencia para colecciones patrimoniales (Figura 1).

Este mismo año iniciamos el trabajo de recuperación y sistematización de información para la formación de la colección educativa. Este trabajo y capacitaciones previas nos dieron la base para iniciar el proceso de evaluación de las especies y objetos del departamento educativo. Como resultado de la primera evaluación se decidió trabajar exclusivamente con el grupo de aves taxidermizadas[4] generando un diagnóstico de la situación[5]. Este diagnóstico arrojó resultados sobre su estado de conservación y nos dio cuenta de la falta de información asociada a su historia y procedencia[6] "estas piezas tienen un valor educativo importante para la consecución de los objetivos del museo, pero al no estar organizadas, sistematizadas ni registradas no son catalogadas como colección y no cuentan con las mismas consideraciones sobre las medidas de conservación, mantención y de depósito" (Vivar y Baradit, 2022) "esta situación conlleva problemas graves como la disociación, el desorden o la pérdida de información, que una vez que desaparece, es imposible de recuperar" (CDBP, 2022).

4 Delimitar el campo de estudio fue necesario, ya que el departamento cuenta con una variedad de objetos y especies.

5 Artículo publicado en la revista Anales del MHNV Vol. 35 (2022), pág. 93.

6 Al no ser considerara una colección, las especies y objetos no cuentan con inventario, registro y documentación, lo que hizo complejo reconstruir su historia.

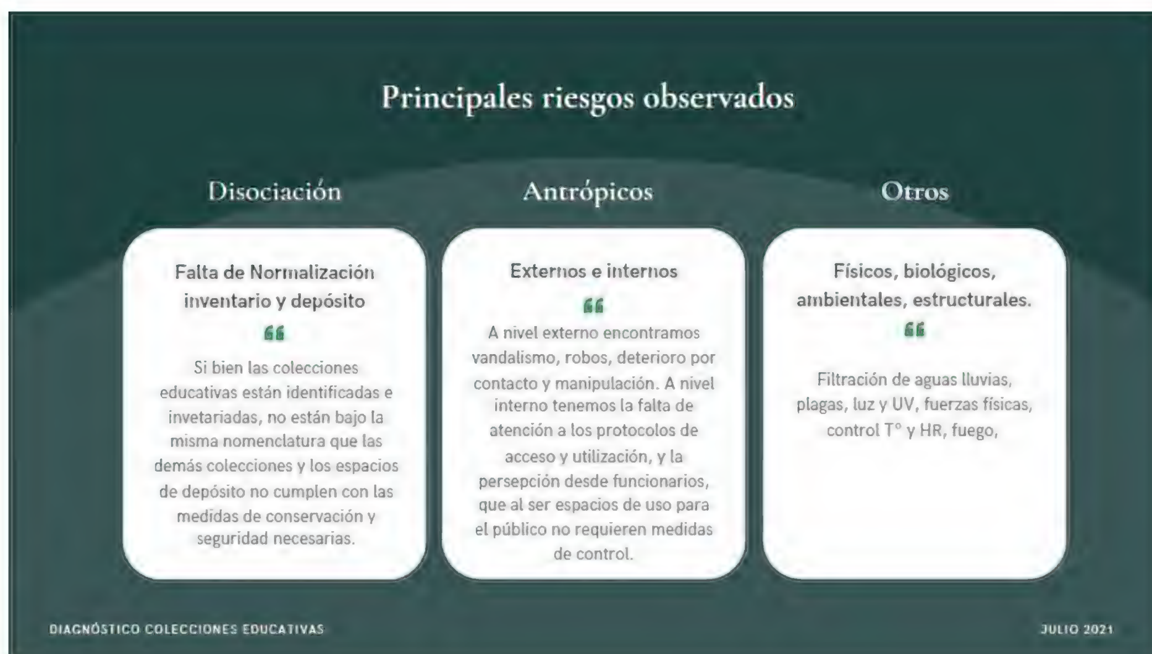


Figura 1. Detalle de Diagnóstico Colecciones Educativas 2021. Presenta principales riesgos observados.

METODOLOGÍA

La falta de información e inexistencia de registros, nos llevó a buscar una metodología que nos permitiera utilizar fuentes diversas cuando no se cuenta con la catalogación y documentación oficial y nos ayudara a dar contexto y relevancia a cada pieza creando un relato coherente para formar la colección.

En este proceso utilizamos la “Guía Significancia 2.0 para la evaluación del significado de las colecciones”, metodología que permite liberar el significado de las colecciones para compartirlo con los usuarios, volviéndola accesible y comprensible para el público (Iber Museos, 2021). Junto con este método flexible, que se ajusta a las características de nuestra colección, revisamos el Manual de Documentación de Colecciones Patrimoniales del Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales (CDBP) organismo técnico oficial del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural (Serpat), a cargo de desarrollar políticas de registro, inventario y documentación de colecciones para los museos de Chile.

La guía organiza la evaluación de la colección en 10 pasos, en el artículo anterior trabajamos con los 2 primeros: Análisis de la colección e Investigación acerca de su historia, procedencia y contexto. En esta oportunidad desarrollaremos: Consulta, Exploración y Descripción. Esta metodología permite que los pasos sean adaptados para ajustarse a las características de la colección en estudio, por lo que no es necesario aplicarlos todos para todos los casos (Iber Museos, 2021).

Además de los pasos de evaluación de significancia se realizó una revisión bibliográfica para dar mayor contexto.

ETAPAS

a. Revisión bibliográfica.
b. Consulta con expertos, hablar con aquellas personas asociadas a la colección y a su historia.

c. Revisión archivos institución.
d. Describir la condición de la colección

a. Revisión Bibliográfica
Para el desarrollo de este trabajo realizamos una exhaustiva revisión bibliográfica, consultamos sitios de internet de la UNESCO, Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio e ICCROM, examinamos literatura especializada en educación y museología, utilizamos la Guía Significancia 2.0 y el Manual de Documentación de Colecciones Patrimoniales del Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales (CDBP).

La Guía Significancia 2.0 no compite con el manual, al contrario, busca agregar valor a las prácticas vigentes, aportándonos las razones por las que las colecciones son importantes y deben ser apoyadas. Complementa el sistema de inventario, que, si está bien ejecutado, nos informa: ¿Qué tenemos? ¿Cómo lo tenemos? y ¿Dónde lo tenemos? (CDBP, 2022). La utilización de un proceso flexible y de una serie de criterios de evaluación comunes genera beneficios a la hora de compartir los significados de las colecciones y explicar cómo y por qué son valiosas (Ibermuseos, 2021).

Para las colecciones de origen natural el CDBP en Manual versión 2022, no ofrece indicaciones sobre el proceso de documentación por lo que nos guiaremos por las indicaciones entregadas para las colecciones de origen cultural, adaptando la información a nuestro contexto.

b. Proceso de consulta
Para reunir antecedentes se recurrió a una entrevista en profundidad con modalidad semi estructurada y abierta, técnica que da libertad de respuesta al entrevistado. Esta técnica permite conocer como las personas enfocan el tema planteado (Vivar, 2010).

Se contactó a Cecilia Infante[7] ex funcionaria del servicio. Encargada de Departamento Educativo Subdirección Nacional de Museos (ex DIBAM) desde el año 1984 al año 2015, quien estuvo a cargo de la creación de la sala didáctica del Museo de Historia Natural de Valparaíso.

c. Revisión archivos institución
Para complementar la información recopilada en el proceso de consulta, se realizó una revisión a los archivos del MHNV. Entre los archivos revisados se recurrió a los archivos administrativos correspondientes a los años 1986-1989, así como también archivos asociados al Departamento Educativo del MHNV y Departamento de Ciencias e Investigación.

Dentro de los documentos revisados se incorporaron archivos personales de la familia de Carlos Vivar Tapia y de Cecilia Infante.

ANÁLISIS

Para facilitar el análisis de la información la organizamos en las siguientes categorías:

- Categoría Colección y tipos de colección en un museo de historia natural.
- Categoría Historia de la colección educativa MHNV.
- Categoría Importancia de la formación Colección educativa MHNV.

Colección y tipos de colección en un museo de historia natural
"El mundo de los museos ha evolucionado ampliamente a lo largo del tiempo, tanto desde el punto de vista de sus funciones como a través de su materialidad y la de los principales elementos sobre los cuales descansa su trabajo. En concreto, el museo trabaja con los objetos que forman las colecciones" (ICOM, 2010).

7 Cecilia Infante Encargada del Área Educativa de la Subdirección de Museos y creadora de la Sala Didáctica del MHNV, MHN y MNHN.

"De manera general, una colección se puede definir como un conjunto de objetos materiales e inmateriales (obras, artefactos, mentefactos, especímenes, documentos, archivos, testimonios, etc.) que un individuo o un establecimiento, estatal o privado, se han ocupado de reunir, clasificar, seleccionar y conservar en un contexto de seguridad para comunicarlo, por lo general, a un público más o menos amplio...Para constituir una verdadera colección es necesario que el agrupamiento de objetos forme un conjunto relativamente coherente y significativo" (ICOM, 2010).

Según el Manual las colecciones de museos "se pueden clasificar de innumerables maneras. La clasificación se define como la ubicación de un objeto dentro de un esquema de categorización genérica, definida según sus características y cada museo puede ordenar los objetos con estándares propios o, incluso, adaptando otros internacionales y normalizados. Sin embargo, cualquiera sea la manera de agruparlos, todos, sin excepción, deben ser inventariados y documentados" (CDBP, 2022).

Las colecciones materiales de un museo se pueden categorizar como: colecciones de origen cultural y colecciones de origen natural. Las colecciones de origen natural son "objetos que no han sido elaborados por el hombre, pero sí seleccionados de acuerdo con sus características representativas o significativas, como especímenes botánicos, fósiles, geológicos, zoológicos, entre otros. Sin embargo, en la mayoría de los casos, son piezas que han sido manipuladas ya sea para su estudio o conservación, por ejemplo, preservados en taxidermia, organizados en muestrarios, etc" (CDBP, 2022).

Categoría Historia de la Colección

La entrevista da cuenta de la intensión de crear un espacio educativo para atender a la comunidad infantil, espacio que dio más presencia a la reciente apertura del museo, el cual había sido trasladado desde Viña del Mar posterior al terremoto de 1985, "en este tiempo el museo recién se estaba posicionando en el nuevo edificio de Valparaíso y no contaba con exposición permanente ni actividades para la atención de público" (Cecilia Infante, com. pers, 7 julio 2023).

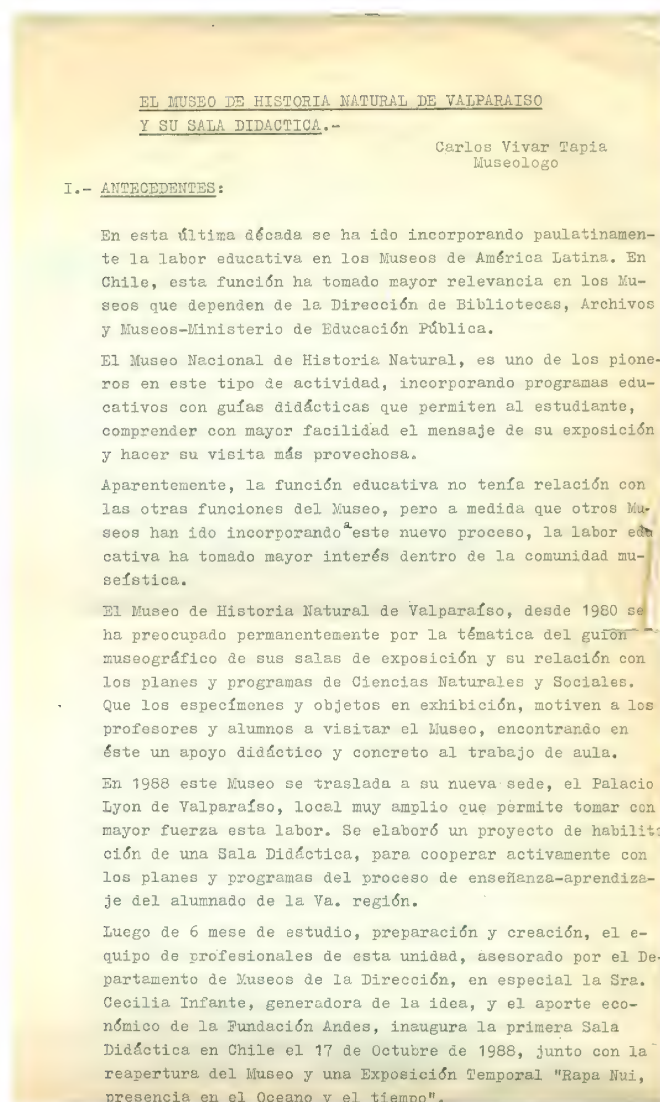
> "En 1988 el museo se traslada a su nueva sede, el Palacio Lyon de Valparaíso, local muy amplio que permite tomar con mayor fuerza esta labor (educativa). Se elaboró un proyecto de habilitación de una sala didáctica, para cooperar activamente con los planes y programas del proceso de enseñanza – aprendizaje del alumnado de la V región" (Documento Interno: "El Museo de Historia Natural de Valparaíso y su Sala Didáctica, escrito por Carlos Vivar, Museólogo del MHNV en 1989) (Figura 2).

"Durante un viaje a Estados Unidos conocí experiencias educativas en los museos y una que me llamó la atención fue las salas interactivas para niños" (Cecilia Infante, com. pers, 7 julio 2023). Con esta idea en mente el año 1987 propuso crear una sala didáctica en el Museo de Historia Natural de Valparaíso, la primera iniciativa de este tipo desarrollada en un museo chileno, espacio educativo dirigido a las infancias, donde niños y niñas podrían aprender del patrimonio natural a través del contacto directo con las colecciones.

"Luego de 6 meses de estudio, preparación y creación, el equipo de profesionales de esta unidad (MHNV) asesorados por el Departamento de Museos de la Dirección, en especial la Sra. Cecilia Infante, generadora de la idea, y el aporte económico de la Fundación Andes se inaugura la primera sala didáctica en Chile el 17 de octubre de 1988, junto con la reapertura del museo" (Vivar, 1989).

Para este fin se realizó una revisión del material biológico disponible. Como el museo estaba recién instalándose comenzó un proceso de selección de las colecciones trasladas desde Viña del Mar. Junto al Museólogo y taxidermista de esa época, realizaron una selección de aves chilenas taxidermizas. Esta sería la primera temática de la sala y duraría hasta agosto de 1989.

"Cuando llegamos el museo tenía embaladas en cajas las colecciones y con tu papá (Carlos Vivar) nos pusimos a revisar que especies podíamos utilizar para este proyecto, encontramos varias aves, algunas no estaban en buen estado y Carlos tuvo que dedicarse a restaurarlas" (Cecilia Infante, com. pers, 7 julio 2023).



EL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAISO
Y SU SALA DIDACTICA.-

Carlos Vivar Tapia
Museologo

I.- ANTECEDENTES:

En esta última década se ha ido incorporando paulatinamente la labor educativa en los Museos de América Latina. En Chile, esta función ha tomado mayor relevancia en los Museos que dependen de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos-Ministerio de Educación Pública.

El Museo Nacional de Historia Natural, es uno de los pioneros en este tipo de actividad, incorporando programas educativos con guías didácticas que permiten al estudiante, comprender con mayor facilidad el mensaje de su exposición y hacer su visita más provechosa.

Aparentemente, la función educativa no tenía relación con las otras funciones del Museo, pero a medida que otros Museos han ido incorporando a este nuevo proceso, la labor educativa ha tomado mayor interés dentro de la comunidad museística.

El Museo de Historia Natural de Valparaíso, desde 1980 se ha preocupado permanentemente por la tématica del guion museográfico de sus salas de exposición y su relación con los planes y programas de Ciencias Naturales y Sociales. Que los especímenes y objetos en exhibición, motiven a los profesores y alumnos a visitar el Museo, encontrando en éste un apoyo didáctico y concreto al trabajo de aula.

En 1988 este Museo se traslada a su nueva sede, el Palacio Lyon de Valparaíso, local muy amplio que permite tomar con mayor fuerza esta labor. Se elaboró un proyecto de habilitación de una Sala Didáctica, para cooperar activamente con los planes y programas del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado de la Va. región.

Luego de 6 mese de estudio, preparación y creación, el equipo de profesionales de esta unidad, asesorado por el Departamento de Museos de la Dirección, en especial la Sra. Cecilia Infante, generadora de la idea, y el aporte económico de la Fundación Andes, inaugura la primera Sala Didáctica en Chile el 17 de Octubre de 1988, junto con la reapertura del Museo y una Exposición Temporal "Rapa Nui, presencia en el Oceano y el tiempo".

Figura 2: Documento de Carlos Vivar Tapia, Museólogo del MHNV. Informe "El Museo de Historia Natural de Valparaíso y su Sala Didáctica. Fuente: Archivo Departamento Educativo MHNV.

Categoría importancia de la formación de una Colección Educativa en el MHNV

Según el Código de Deontología para los Museos de Ciencias Naturales, “las colecciones de ciencias naturales de los museos son un archivo tridimensional del mundo natural y de la relación de las sociedades con su entorno. En muchos casos, pueden documentar un mundo que ya no existe. Es por esto que estas colecciones deben tratarse con el cuidado y la atención que merece un recurso tan importante” (ICOM, 2013).

Según Méndez, las colecciones biológicas de animales taxidermizados se presentan a “las personas que visitan los museos con la finalidad de que reciban una enseñanza remota, pero verídica, de cómo son y cómo viven los animales” (Méndez, 1956) acercándolos a su naturaleza para que puedan conocerlos, identificarlos y a través de este acercamiento procurar su protección y cuidado.

> “Desde 1980 el MHNV se ha preocupado permanentemente por la temática del guión museográfico de sus salas de exposición y su relación con los planes y programas de ciencias naturales y sociales, para que los especímenes y objetos en exhibición motiven a los profesores y alumnos a visitar el museo, encontrando en él un apoyo didáctico y concreto” (Vivar, 1989).

Esta idea de educar a través de las especies taxidermizadas era también compartida por José Carpeneto quien pensaba que “el conocimiento de la ciencia no debe ser un estudio abstracto”. Su visión se acercaba mucho a nuestra metodología de “aprender a través del contacto directo con las especies” y el siguiente párrafo lo refleja:

> “¿Qué pensarían ustedes si yo les hablara de un “Gallinago paraguaiae magellanica”? Seguramente no entenderían una palabra... Pero es esta becasina. ¡Mírenla que hermosa es, con su plumaje leonado obscuro! Tómenla en sus manos, examínenla con detenimiento. Ahora sí que deja de ser un puñado de nombres en latín para convertirse en algo real” (Tassara, 1974 en Valenzuela 2018, p. 13).

Y no solo para la educación y la contemplación del público son importantes las colecciones biológicas, según José Yáñez, “para la investigación estas colecciones de origen natural son la base para estudios de taxonomía y sistemática...disciplinas científicas que forman el núcleo de la investigación dentro de las colecciones de ciencias naturales, investigación que en su mayoría se realiza en los museos” (MNHN, 2014).

Según Valenzuela, (la taxidermia) al ser una forma de “capturar el tiempo” proporciona a los investigadores una aproximación al estudio de diversas especies y pueden ser objeto de estudios comparativos que evidencian las drásticas modificaciones, mutaciones y cambios producidos en el tiempo a través de estudios de ADN (Valenzuela, 2018).

Según Herman Núñez, “es importante decir que ni los museos ni los biólogos son cazadores de trofeos para colgar de murallas o sepultarlos en frascos..., son entidades y personas responsables de su rol en el ámbito del conocimiento científico y la preservación de los seres. La biodiversidad no es sólo la restricción a la contemplación de las maravillas de la naturaleza y la ciencia, es también el conocimiento sólido, serio y comprometido con el futuro de generaciones en que además de maravillarse tienen el derecho a saber qué es, cómo es y eventualmente para qué es y, por cierto, no sólo de las especies, también su genética y sus ecosistemas” (MNHN, 2014).

d. Descripción de la condición de las especies para determinar prioridades de conservación o acciones dentro del plan estratégico institucional.

En este estudio trabajaremos con el grupo de aves taxidermizadas que corresponde a una colección de origen natural ¿Y en qué consiste el trabajo de taxidermia? (del griego táxis “colocación, arreglo” y dermia “piel”) consiste en la disecación de animales para conservar su apariencia de seres vivos (Valenzuela, 2018, p. 2) al ser un trabajo realizado para la preservación de especies biológicas requiere de medidas de mantención y cuidado para su conservación.

Según el relato de Cecilia Infante, al iniciar la tarea de recopilar especies para la nueva sala didáctica del MHNV, no todas las aves estaban en buenas condiciones y se requirió realizar un trabajo de restauración. También se debió preparar algunas especies para completar el set. Esta nueva información nos rectifica parte del relato construido en el artículo anterior donde se declaró que todas las especies habían sido preparadas especialmente para este fin.

Hasta el año 1987, las colecciones del museo se encontraban exhibidas solo en un 5% debido a las características del edificio que lo albergaba y el estado de conservación era una preocupación constante por falta de recursos, infraestructura, falta de personal, capacitación y los traslados por no contar con un edificio propio:

> “Los métodos de conservación utilizados actualmente son los tradicionales, que se aplican en forma rudimentaria por falta de infraestructura y presupuesto. Las colecciones secas de ciencias naturales se guardan en cajas de cartón y se mantienen con alcanfor o naftalina...El museo no cuenta con infraestructura ni con recursos destinados específicamente a la conservación de sus colecciones... del escaso presupuesto, destina una parte, cuando la necesidad es urgente y es posible realizarla... La mayor parte de las colecciones se encuentra en el subterráneo de un inmueble de Valparaíso, en cajas de madera y los ejemplares de mayor tamaño protegidos con plástico, ocupando un volumen aproximado de 800 m3, sin duda, no es el lugar más apropiado, carece de climatización...El estado de conservación del patrimonio del MHNV, en general es aceptable, dado los problemas que ha debido afrontar... Varios traslados, con el inevitable deterioro que ellos implica, ya que hasta el momento no cuenta con espacio físico...el pequeño inmueble que hoy ocupa, solo le es posible exhibir el 5% de sus colecciones, guardándose encajonado su patrimonio por durante 15 años (Información recuperada de “Informe Estado Conservación Colecciones del Museo de Historia Natural de Valparaíso” escrito por Carlos Vivar Tapia, año 1987 (Archivo administrativo MHNV)[8].

El grupo originalmente estaba formado por 12 especies, de las cuales 1 no fue encontrada “pelícano” (*Peleca nusthagus*) (Figura 3). Las 11 especies restantes están en diferentes estados de conservación, desde malo, regular a bueno. Cada una presenta problemas de limpieza, daño por polillas y humedad, fragilidad en estructura y armazón (Figura 4).

8 Documento redactado para participar en Reunión Anual de directores de Museos en Museo Chileno de Arte Precolombino.

El mayor problema es la falta de un programa de conservación preventiva que les provea de un sistema de almacenamiento eficiente y mantención regular. Al estar algunas especies a la intemperie, se ven expuestas a los efectos ambientales (polvo, humedad, cabios de temperatura) que afectan las cubiertas corporales de manera sistemática provocando daños difíciles de remediar. Este efecto también se ve en las especies que están resguardadas en cajas ya que estas no están acondicionadas como contenedores de embalaje especializados, son cajas de cartón o plásticas sin protección.



Figura 3: Especie no encontrada en este 2° proceso.



Figura 4: Detalle plumas daño polvo y falta de embalaje adecuado.

También hay que considerar que las especies, desde la formación de la sala didáctica el año 1988, fueron integradas al proyecto como un elemento educativo esencial para la consecución de su objetivo "aprender desde el contacto directo con las colecciones", donde "el verdadero descubrimiento se realiza a través de la observación directa y repetida con el objeto, el visitante requiere de tiempo y de la oportunidad para experimentar personalmente a través del contacto directo con objetos museales, con el fin de conducir a la exploración y aprendizaje" (Información obtenida de documento personal aportado por Cecilia Infante)(Figura 5).

Esto significó que las aves estuvieron expuestas a la manipulación diaria de niños, niñas y público en general que asistía a las actividades. Esta situación se mantuvo de manera sostenida desde el año 1988 hasta el año 2016, donde decidimos, después de la evaluación, evitar la manipulación para no generar más daño por el contacto. Desde esta fecha las especies son exhibidas y mostradas por las mediadoras para que puedan ser observadas de manera cercana pero no pueden ser tocadas, salvo en ocasiones especiales donde trabajamos actividades para personas con discapacidad visual. A pesar de este estrés por contacto, el efecto de la manipulación no ha sido tan grave, ya

que la actividad educativa incluye siempre una explicación sobre la taxidermia, la importancia de las especies y cómo debemos manipularlas para no dañarlas.

Otro de los daños observados en algunas especies fue producto del contacto directo con el agua, producido durante el desarrollo del Proyecto de restauración arquitectónica y museográfica del Museo de Historia Natural de Valparaíso[9]. En este tiempo el museo debió cerrar sus puertas, trasladando sus colecciones y guardando materiales. En el caso de las especies del departamento educativo fueron trasladas a un espacio ubicado en el nuevo subterráneo del edificio anexo (Carlos Porter) edificio que fue renovado para albergar áreas administrativas, oficinas, depósitos, biblioteca y laboratorios. El espacio destinado a las especies y materiales educativos no contaba con las condiciones para ser depósito, pues había sido construido como espacio de tránsito para colecciones de gran envergadura. El especio cuenta con un acceso superior (puerta ubicada en el techo) que permite el ingreso y salida de especies y objetos. Al no contar con sellos, el agua de lluvia ingresó dañando irreparablemente algunas aves. Las especies que no fueron dañadas por el agua se vieron expuestas a la humedad, por lo que desarrollaron hongos en sus cubiertas y en sus soportes.

9 Proyecto enmarcado en el Plan Nacional de Mejoramiento Integral de Museos Estatales que contempló el cierre del museo para la realización de diseños de arquitectura para sus dos edificios (Palacio Lyon y edificio anexo Carlos Porter).

14

El diseño de la sala didáctica no es fortuito. Las decisiones sobre la selección del color de las paredes o la agrupación de muebles en la organización del espacio interno, son el punto de partida del programa educativo. El ambiente de la sala debe ser ameno, confortable, alegre pero no agitado. Debe invitar a educando a sentirse cómodo, atraído y bienvenido.

Sala didáctica del Museo de Historia Natural de Valparaíso



Su contenido se renueva constantemente.
Los materiales didácticos se diseñan para ser trabajados en la observación de una colección específica del museo.

Aunque el mobiliario y su distribución es importante en una sala didáctica, los verdaderos centros de atracción son sus objetos y los materiales educativos especialmente diseñados en torno a ellos . El verdadero "descubrimiento" se realiza a través de la observación directa y repetida del objeto. El visitante requiere del tiempo y de la oportunidad para experimentar personalmente a través de un contacto directo con los objetos museales, con el fin

Figura 5: Documento Cecilia Infante.

RESULTADOS

Con estos nuevos datos comenzamos un proceso de análisis de las especies, conectando los antecedentes y relacionando la información física de cada individuo, la que, por su estructura, características, forma de montaje, presencia o ausencia de número de inventario no aportaron más antecedentes para considerar en su descripción y comprensión.

Para evaluar el grupo como colección completa se reconstruirá su historia a partir de los datos aportados.

En esta segunda evaluación consideramos las siguientes especies para formar la colección de aves taxidermizadas: flamenco, chuncho, bailarín, codorniz, loica, pequén, lechuza, pingüino de Humboldt, tagua, queltehue, gaviota dominicana, tucúquere.

Trabajo de registro

Tarea N°1: Evaluación del espacio de trabajo	
Descripción	Observaciones
Se realiza una evaluación de los espacios disponibles en el museo y que cumplen con los requisitos para realizar esta tarea. Se decide como espacio de trabajo la "Sala Didáctica Carlos Vivar" que cumple con los requisitos y se encuentra en el 2° piso del edificio Lyon y que es administrada por el departamento de educación MHNV.	Tiempo: 1 día. Espacio definido por el departamento de educación. Cuenta con dos espacios de trabajo, uno para presentaciones y conversatorios y el otro para talleres o trabajo práctico.
Tarea N°2: Traslado de especies a Sala Didáctica	
Descripción	Observaciones
Traslado de especies que se encuentran distribuidas en diferentes espacios: - Sala didáctica (2° piso edificio Lyon). - Balcón N°1 (futuro depósito) (2° piso edificio Lyon). - Bodega (entre piso edificio Lyon). Se ubican las especies en el espacio designado (sala didáctica).	Tiempo: 1 día. Proceso realizado por las integrantes del departamento de educación.
Tarea N°3: Preparación del espacio de trabajo/referido a la distribución de mobiliario y elementos de conservación en zonas de trabajo.	
Descripción	Observaciones
- Se establece utilizar el sector de taller (sala didáctica), que cuenta con mobiliario necesaria para realizar la tarea. - Se organizan elementos de protección personal como: mascarillas, guantes y delantales y materiales para el registro: cuadernos, lápices, goma de borrar, regla, huincha de medir, teléfono celular para el registro fotográfico. - Se consideran 4 espacios de trabajo para: registro documental, especies por registrar, especies registradas y embaladas. En cuanto al registro de las especies, se utilizó una ficha tipo, se procedió en primera instancia a medir la especie (base ancho, alto y largo), posteriormente por medio de la observación se completaron los campos correspondientes al documento utilizado. (Imagen 7 y 8).	Tiempo: 2 semanas. Procesos realizados por las integrantes del departamento de educación. Se efectúa registro manual (escrito), fotográfico e ilustrado.

Tabla 1: Organización para el trabajo de registro y creación de fichas aves taxidermizadas.



Figura 6: Detalle trabajo de registro especies.

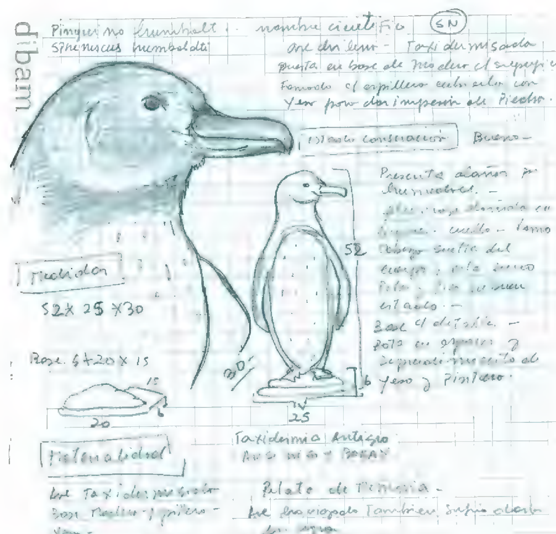
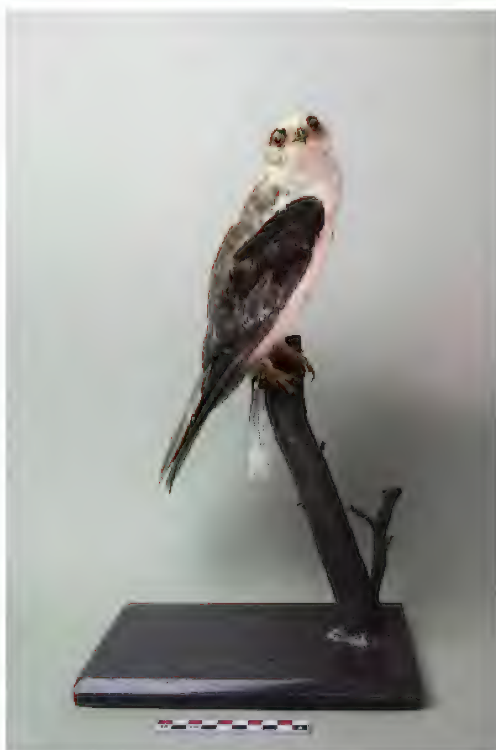


Figura 7: Detalle de registro manual.

Ficha de Especie biológica



Nombre común: Bailarín
Nombre científico: *Elanus leucurus*

Número inventario: 1023

Descripción: Ave taxidermizada montada en base de madera, pintada de color café o marrón.

La especie se encuentra en un soporte de madera, sobre una rama de árbol con pose erguida.

Sus cuatro extremidades (alas y patas) están en excelente condición, presentando todos sus dedos y garras. Con respecto a su cabeza, presenta sus ojos y pico.

Amarrada a su pata derecha, se halla identificación de cartón rectangular donde se destaca el nombre del museo, número de inventario, nombre de la especie, sin registro de la localidad, sin nombre del recolector, sin fecha de colecta.

Medidas especie: 44 (alto) x 23 (frente)x 24 (ancho).

Materialidad: • **Exterior:** Biológico (plumas). • **Interior:** Artificial (alambre, paja o algodón, ojos de vidrio o plástico).	
Estado de conservación: Se encuentra en buen estado de conservación, sin embargo se observa en las plumas de su cola o rectrices leve deterioro producto del daño causado por plaga de vector (larva polilla) que tuvo años atrás el museo. Con el objetivo de prevenir esta situación, el museo realiza 3 a 4 fumigaciones en el año, y como departamento de educación, tomamos la medida de incorporar en cada contenedor una pequeña caja con alcanfor (repelente de polillas). Esta medida se implementó el año 2020, previa consulta a Juan Carlos Belmar taxidermista del museo, perteneciente al departamento de ciencia e investigación del Museo de Historia Natural de Valparaíso.	

Tabla 2: Modelo de ficha

Fotografías



Figura 8: Flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*)



Figura 9: Pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*)



Figura 10: Chuncho (*Glaucidium nana*)

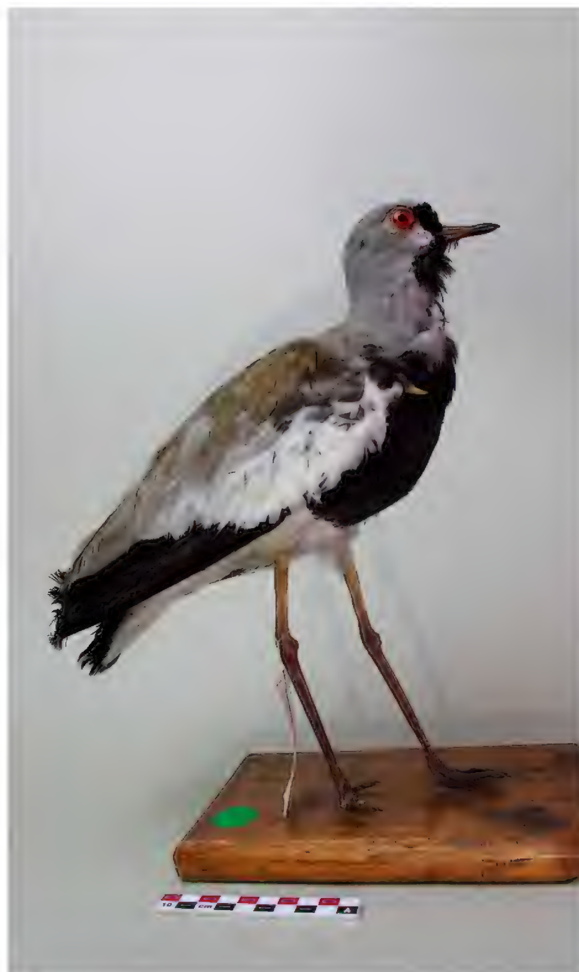


Figura 11: Queltehue (*Vanellus chilensis*)

Descripción especies	
N°1 **Nombre:** Flamenco *(Phoenicopterus chilensis).* **Medidas:** 86 x 32 x 22 cm. **Estado conservación:** Regular.	**Descripción:** Ave taxidermizada montada en base de madera, pintada con aplicación de yeso para dar apariencia de piedra. La especie se encuentra sobre un soporte de madera con pose en reposo, una pata estirada y otra doblada, postura característica de los flamencos. El proceso de taxidermia considera la utilización de un soporte de fierro para apoyar el peso del cuerpo sobre las patas y darle la postura erguida natural de la especie. Las patas están pintadas para resaltar el color amarillo de la piel, tiene amarrada en pata derecha ficha rectangular de papel con número de inventario.
N°2 **Nombre:** Chuncho *(Glaucidium nana)*	**Descripción:** Ave taxidermizada montada en base de madera, pintada de color café o marrón. La especie se encuentra sobre un soporte de madera con pose erguida. En cuanto al proceso de conservación, desde cada garra sale un alambre que las mantiene fija en la base de manera, no obstante se encuentra inestable, pues uno de los alambres se desprendió provocando que la especie se

Medidas: 26 x 9 x 10 ½ cm.	mueva cada vez que es manipulada. Se tomaron algunas medidas de manera temporal para mitigar este daño, sin embargo, necesita urgente ser intervenida y dejar fija al soporte. Sus cuatro extremidades (alas y patas) están en excelente condición, presentando todos sus dedos y garras. Con respecto a su cabeza, presenta sus ojos y pico.
Estado conservación: Regular.	
N° 3	**Descripción:** Ave taxidermizada montada en base de madera, pintada de color café o marrón. La especie se encuentra en un soporte de madera, sobre una rama de árbol con pose erguida. Sus cuatro extremidades (alas y patas) están en excelente condición, presentando todos sus dedos y garras. Con respecto a su cabeza, presenta sus ojos y pico. Amarrada a su pata derecha, se halla identificación de cartón rectangular donde se destaca el nombre del museo, número de inventario, nombre de la especie, sin registro de la localidad, sin nombre del recolector, sin fecha de colecta.
Nombre: Bailarín *(Elanus leucurus).*	
Medidas: 44 x 23 x 24 cm.	
Estado conservación: Regular.	
N° 4	**Descripción:** Ave taxidermizada, montada en base de madera, pintada de color café o marrón. La especie se encuentra sobre un soporte de madera con pose erguida. Sus cuatro extremidades (alas y patas) están en excelente condiciones, presentando todos sus dedos y garras. Con respecto a su cabeza, presenta penacho de plumas, sus ojos y pico. Amarrado con alambre a su pata izquierda, se encuentra número de inventario, el que está confeccionado de cartón con forma circular.
Nombre: Codorniz macho *(Callipepla califórnica).*	
Medidas: 24 x 9 x 16 cm.	
Estado conservación: Bueno.	
N°5	Descripción: Ave taxidermizada montada en base de madera con forma triangular, pintada de color café o marrón. La especie se encuentra en un soporte de madera, sobre una pequeña rama de árbol con pose de descanso. La rama se encuentra sujeta a la base con una lámina de metal, esta presenta orificios producidos por termitas, actualmente encontrándose libre de este vector. Presenta un círculo verde (adhesivo plástico), el que se utilizaba para identificar a la especie según su estado de conservación. En cuanto a su plumaje, se encuentra deteriorado con algunas plumas sueltas y desgastadas. Así mismo presenta decoloración y blanqueamiento en alguna de sus plumas. Cuenta con sus cuatro extremidades (alas y patas), sin embargo su pata izquierda se encuentra suelta y le faltan dos garras, por tanto frágil a cualquier movimiento. A la pata derecha le falta un dedo y dos garras. Con respecto a su cabeza, presenta sus ojos y pico. En su base se encuentra un alambre delgado, donde posiblemente estaba la etiqueta del número de inventario, lamentablemente no presenta etiqueta de identificación.
Nombre: Loica macho *(Leistes loyca).*	
Medidas: 17 x 19 x 15 cm.	
Estado conservación: Regular.	
N°6	**Descripción:** Ave taxidermizada montada en base de madera, pintada de color café o marrón. La especie se encuentra con pose erguida. En cuanto al proceso de conservación, desde sus patas salen dos alambres con las que se mantiene firme a la madera, no obstante, su pata izquierda, se halla afirmada con hilo (nylon), pues no cuenta con el alambre correspondiente, eso genera inestabilidad en la especie, provocando que esta se mueva levemente cada vez que es manipulada. Se tomaron algunas medidas de manera temporal para mitigar este daño, sin embargo necesita urgente ser intervenida y dejar fija a la base. Sus cuatro extremidades (alas y patas) están en excelente condición, presentando todos sus dedos y garras. Con respecto a su cara, presenta sus ojos y pico. Cuenta con dos etiquetas, una de forma circular (cartón color amarillo), fija con un alambre a una argolla que se encuentra en la madera, así mismo, la otra etiqueta, se encuentra amarrada a una de sus patas y es de cartón de forma rectangular. En ella se identifica el nombre del museo, número de inventario, nombre científico, nombre común, sin embargo, algunos de los criterios no se identifican (sexo, localidad, nombre recolector, fecha colecta).
Nombre: Pequén *(Athene cunicularia)*	
Medidas: 34 x 15 x 17 cm.	
Estado conservación: Bueno.	

N° 7 **Nombre:** Lechuza *(Tyto alba).* **Medidas:** 46x15x18cm **Estado conservación:** Regular.	**Descripción:** Ave taxidermizada montada en base de manera pintada de color café o marrón, la base tiene un círculo de color verde adherido y presenta evidencia de hongos efecto de la humedad. La especie se encuentra en pose erguida con alas en posición de descanso. Su estado es regular presenta daño por agua en parte posterior de su cabeza. Falta plumaje en varios sectores de su cuerpo. Tiene una pequeña coloración verde en el plumaje que rodea su ojo izquierdo. Tiene sus ojos y pico en buen estado. Esta es una de las especies que estuvo expuesta a la inundación. Esta ave se encontraba guardada en bodega, no ha sido utilizada para fines educativos desde el año 2010. Se le realizó una limpieza y mantuvo embalada durante todo ese tiempo.
N° 8 **Nombre:** Pingüino de Humboldt *(Spheniscus humboldti).* **Medidas:** 52x25x30 cm **Estado conservación:** Regular.	**Descripción:** Ave taxidermizada, montada sobre base de madera con superficie adornada para simular una piedra. Detalle realizado en aspillera y yeso, pintado con pintura al óleo. Su estado de conservación es regular, presenta daño por humedad y plumaje desgastado alrededor del cuello. Su cabeza está suelta del cuerpo. Presenta suciedad por polvo, sus patas, pico y ojos están en buen estado. La base tiene detalles de desprendimiento del yeso. Esta ave también sufrió daño a causa de la inundación y no ha sido utilizada para fines educativos desde el año 2010. Se encontraba guardad en bodega.
N°9 **Nombre:** Tagua *(Fulica armillata).* **Medidas:** 25x43x23 cm **Estado conservación:** Regular.	**Descripción:** Ave taxidermizada, montada sobre base de madera pintada color café marrón. Tiene un número de registro de inventario (502) amarrado a su pata derecha. Tiene un círculo color crema adherido a la base. Su estado de conservación es regular, su plumaje se encuentra desordenado y con daño por el polvo y la manipulación. Presenta señales de humedad en el lomo. Falta garra en dedo pulgar derecho. Pico y ojos en buen estado.
N° 10 **Nombre:** Queltehue *(Vanellus chilensis).* **Medidas:** 35x15x32 cm. **Estado conservación:** Bueno.	**Descripción:** Ave taxidermizada, montada sobre base de madera pintada color café marrón. Montada en posición erguida de descanso. Tiene un número de registro de inventario en ficha rectangular de papel (764) amarrado a su pata derecha. Tiene círculo color verde adherido a la base. Su estado de conservación es regular, su plumaje presenta daño por manipulación y polillas. Los extremos de sus plumas superiores están abiertas. Falta un dedo en pata derecha y tiene dañado el espolón del ala derecha. El cuerpo está suelto de la base.
N° 11 **Nombre:** Gaviota dominicana *(Larus dominicanus).* **Medidas:** 27x52x45 cm. **Estado conservación:** Bueno.	**Descripción:** Ave taxidermizada, montada sobre base de madera pintada color café marrón. Montada en posición de descanso. Tiene nombre común de color verde adherido a la base. Su estado de conservación es regular, su plumaje presenta daño por manipulación y polillas. Plumaje desgastado en la parte superior de la cabeza y lomo. Su cola está caída y frágil, con posibilidad de desprenderse del cuerpo. Patas pintadas amarillas. Ojos y pico en buen estado.
N° 12 **Nombre:** Chuncho *(Glaucidium nana).* **Medidas:** Medidas: 26 x 9 x 10 ½ cm. **Estado conservación:** Regular.	**Descripción:** Ave taxidermizada montada en base de madera, pintada de color café o marrón. La especie se encuentra sobre un soporte de madera con pose erguida. En cuanto al proceso de conservación, desde cada garra sale un alambre que las mantiene fija en la base de manera, no obstante se encuentra inestable, pues uno de los alambres se desprendió provocando que la especie se mueva cada vez que es manipulada. Se tomaron algunas medidas de manera temporal para mitigar este daño, sin embargo, necesita urgente ser intervenida y dejar fija al soporte. Sus cuatro extremidades (alas y patas) están en excelente condición, presentando todos sus dedos y garras. Con respecto a su cabeza, presenta sus ojos y pico.

N° 13	**Descripción:** Ave taxidermizada, montada sobre base de madera pintada color café marrón. Montada en posición erguida de descanso. Tiene nombre número de inventario en ambas patas (587). Izquierda circulo de cartón y derecha con ficha rectangular de papel. Su plumaje está en buenas condiciones, no presenta daño por humedad ni polillas. Tiene sus patas, garras, pico y ojos en buen estado.
Nombre: Tucúquere *(Bubo magellanicus)*.	
Medidas: 27x 52x 45 cm.	
Estado conservación: Bueno.	

Tabla 3: Descripción especies, aves taxidermizadas.

CONCLUSIONES

Independientemente del tipo de acervo, ya sea material, inmaterial, natural, cultural o si su soporte es análogo o digital, es fundamental realizar su documentación. Formar una colección requiere de un compromiso con su historia, son su conservación y su preservación.

Este proceso de elevar al grupo de aves taxidermizadas a la categoría de colección educativa aún no ha finalizado se requiere más tiempo para realizar un análisis y comparación que nos permita tener una visión comprensiva de los significados y valores de la colección desde un contexto educativo.

Algunas de las reflexiones realizadas a partir de los nuevos antecedentes hablan de una colección con piezas de mayor antigüedad que pueden ser parte del trabajo realizado por José Carpeneto, taxidermista del MHNV entre los años 1928 y 1971, quien se especializó en la taxidermia de aves (Broitman et al., 2021) y que fueron restauradas por Carlos Vivar, taxidermista del MHNV entre los años 1980 – 1997 y por Juan Carlos Belmar, ayudante de laboratorio en ese tiempo y actual taxidermista del MHNV.

También se piensa que algunas especies, por su método de preparación, fueron preparadas por Carlos Vivar, "al tratarse de un oficio autodidacta, a menudo las formas de disección varían de acuerdo con el taxidermista. En el caso de Carpeneto, utilizaba materiales reciclables y vegetales, y también confeccionaba sus propias herramientas de trabajo" (Montenegro y Ruz, 2020) en el caso de Carlos Vivar su trabajo lo realizaba con elementos como algodón, aserrín, paja y alambre, los ojos eran de vidrio pintados a mano, para darle el aspecto natural a cada especie (Andrea Vivar, com. pers, 1 septiembre 2023), estos datos pueden servir de identificador para ambos trabajos. En la revisión de antecedentes, el Curriculum Vitae de Carlos Vivar nos indica que parte de sus funciones era la de preparar especies biológicas para investigación, exhibición y educación, trabajo que realizó desde 1980 hasta 1997 apoyado por Juan Carlos Belmar quien se destacó como ayudante de laboratorio hasta el año 1997 y actualmente es taxidermista y encargado del laboratorio del MHNV. Esta nueva reflexión debemos corroborarla.

Por lo tanto, respondiendo la pregunta inicial ¿Por qué creemos que es importante formar una colección educativa en el Museo de Historia Natural de Valparaíso?

Porque como equipo educativo estamos conscientes del valor de las especies y objetos que forman parte de nuestros materiales y transformar este acervo en una colección nos ayuda en nuestro trabajo de divulgación y preservación. Reconstruir su historia, visibilizar su importancia, no solo de cada

especie y objeto si no de su formación, nos hace relevar[10] a las personas que estuvieron detrás de este proceso, generando un contexto que ayuda a comprender con más detalle el porqué de su valor, dotar a estas especies de identidad, pertenencia y memoria propicia que la actividad educativa sea una experiencia significativa y memorable.

Y porque al tener una colección formada podemos contar con los medios y capacitaciones para procurar su mantención y preservación en el tiempo, "pues ya sea material o inmaterial, la colección figura en el corazón de las actividades del museo" (Desvallée y Mairesse 2010: 26), y en nuestro caso cobra relevancia porque trabajamos con y desde las colecciones.

10 Del lat. *relevare.* Tr. Exaltar o engrandecer (RAE, 2023)

BIBLIOGRAFÍA

Archivo Administrativo del Museo de Historia Natural de Valparaíso (1986 – 1988).

CDBP . (2021). www.cdbp.gob.cl. Obtenido de Manual de Documentación de Colecciones Patrimoniales: https://www.cdbp.gob.cl/publicaciones/manual-de-documentacion-de-colecciones-patrimoniales [Consultado julio 2023]

Fernandez, S., & Arenillas, J. (2017). Criterios generales para la documentación e información del patrimonio cultural. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Cultura. Obtenido de https://repositorio.iaph.es/handle/11532/326649 [Consultado agosto 2023]

García, S. V.–1. (2007). Museos escolares, colecciones y la enseñanza elemental de las ciencias naturales en la Argentina de fines del siglo XIX. História, Ciências, Saúde-manguinhos. Obtenido de https://doi.org/10.1590/S0104-59702007000100009 [Consultado agosto 2023]

Iber Museos. (2021). Significancia 2.0, Una guía para evaluar el significado de las colecciones. España. [Consultado junio 2023].

IBERMUSEOS, ICCROM e ICC. (2017) Guía de gestión de riesgos para el Patrimonio Museológico.

Disponible en Ibermuseos http://www.ibermuseos.org/recursos/publicaciones/

guia-de-gestao-de-riscos-para-o-patrimonio-museologico/ [Consultado agosto2023].

ICOM. (2010). Conceptos claves de museología. Armand Colin.

ICOM. (2013). Código de Deontología para los Museos de Ciencias Naturales . Obtenido de https://icom-colombia.mini.icom.museum/wp-content/uploads/sites/33/2020/05/CODIGO_DEONTOLOGIA_COMPLETO.pdf [Consultado junio 2023].

Mendez, A. (1956). La taxidermia. Noticiario Mensual Museo Nacional de Historia Natural, sp.

MHNV. (1998). Colecciones patrimoniales. Museo de Historia Natural de Valparaíso(1), 16.

MNHN. (2014). www.mnhn.gob.cl. Obtenido de https://www.mnhn.gob.cl/noticias/el-valor-de-las-colecciones-biologicas [Consultado agosto2023].

MNHN. (2017). Política de Colecciones Museo Nacional de Historia Natural. [Consultado agosto2023].

Museo Nacional de Historia Natural. (2014). www.mnhn.gob.cl. Obtenido de https://www.mnhn.gob.cl/noticias/para-que-sirven-las-colecciones-de-historia-natural [Consultado agosto 2023].

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2023). Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., [versión 23.6 en línea]. Recuperado el 23 de septiembre de 2023, de https://dle.rae.es [Consultado septiembre 2023].

Servicio Nacional Patrimonio Cultural. (2012). patrimoniocultural. Obtenido de https://www.patrimoniocultural.gob.cl/noticias/museo-de-historia-natural-de-valparaiso-reabre-sus-puertas [Consultado agosto 2023].

Valenzuela, C. (2018). Una contribución científica desde la taxidermia. José Carpeneto (1892-1971) y su colección en el Museo de Historia Natural de Valparaíso.

Vivar, A. (2010). Tesis pre grado: La sala didáctica del Museo de Historia Natural de Valparaíso un aporte al aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes de primer ciclo básico.

Vivar, C. (1989). El Museo de Historia Natural de Valparaíso y su Sala Didáctica. Valparaíso. [Documento interno no publicado dirigido a la Dirección del Museo, noviembre 1989].

Biblioteca Científica

Carta escrita por Carlos Porter, dirigida a John Juger Silver 25 de junio 1904. N° de inventario MHNV-BJJ-158. Fondo personal Carlos Porter, Colecciones especiales de la Biblioteca Científica del Museo de Historia Natural de Valparaíso.



ANALES DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAÍSO
Volumen 36, 2023
Biblioteca
Científica

Análisis de contenido del Fondo Carlos Porter Mossó de la Biblioteca Científica del Museo de Historia Natural de Valparaíso: evidencias para su investigación.

Vivian Cordero Peñafiel*

RESUMEN

La Biblioteca Científica John Juger del Museo de Historia Natural de Valparaíso custodia colecciones de tipo bibliográfica, documentales y de arte, contando entre sus materiales con un importante acervo documental que evidencia el desarrollo y formación del primer museo regional y segundo museo de Chile en ser creado. En esa línea, el presente artículo realiza un análisis documental al Fondo de Archivo Carlos Porter Mossó, el cual agrupa documentos producidos por Carlos Porter Mossó (1867-1942), quien fue un destacado naturalista chileno, promotor y divulgador de las ciencias naturales y director del Museo de Historia Natural de Valparaíso entre 1897 y 1910.

Los resultados constituyen una fuente secundaria, interpretada y sintetizada de información, que revela el detalle del total del Fondo, sus principales características y las líneas temáticas de contenido son: (1) Producción científica e intelectual, (2) Formación de colecciones de Historia Natural y (3) Divulgación científica, buscando aportar desde su estudio a facilitar la consulta de investigadores e investigadoras que deseen analizar la figura de Carlos Porter, como también identificar un ejemplo del desarrollo de las ciencias naturales en el Chile a fines del siglo XIX y principios del XX.

Palabras claves: Carlos Porter Mossó (1867-1942), Ciencias naturales (Chile), Colecciones Museo de Historia Natural de Valparaíso, Fondo de archivo.

* Bibliotecóloga, Licenciada en Ciencias de la Documentación, Universidad de Playa Ancha. Diplomada en Postítulo de Archivística, Universidad de Chile. Encargada de Biblioteca Científica John Juger del Museo de Historia Natural de Valparaíso.
Contacto:vivian.cordero@museoschile.gob.cl

ABSTRACT
The John Juger Scientific Library of the Natural History Museum of Valparaíso holds bibliographic, documentary and art collections, with an important documentary collection that evidences the development and formation of the first regional museum and second museum in Chile to be created. In this line, the present article makes a documentary analysis of the Carlos Porter Mossó Archive Fund, which groups documents produced by Carlos Porter Mosso (1867-1942), who was an outstanding Chilean naturalist, promoter and disseminator of natural sciences and director of the Museum of Natural History of Valparaíso between 1897 and 1910.

The results constitute a secondary source, interpreted and synthesized, that reveals the detail of the total of the Fund, its main characteristics and the thematic lines of content are: (1) Scientific and intellectual production, (2) Formation of Natural History collections and (3) Scientific dissemination, seeking to contribute from its study to facilitate the consultation of researchers who wish to analyze the figure of Carlos Porter, as well as to identify an example of the development of the natural sciences in Chile in the late nineteenth and early twentieth centuries.

Keywords: Carlos Porter Mossó (1867-1942), Natural Sciences (Chile), Valparaíso Natural History Museum Collections, Archives fonds.

INTRODUCCIÓN
La Biblioteca Científica John Juger del Museo de Historia Natural de Valparaíso se define como una unidad que brinda servicios de información e investigación especializados en historia natural, arqueología y antropología, de carácter gratuito y abierto a la comunidad, encargándose de la organización, conservación, preservación y difusión del patrimonio cultural que custodia, respondiendo en sus lineamientos a la propia actividad museística en la que se encuentra inserta. Su labor como unidad de información al servicio de la comunidad, ha sido desarrollada de manera constante desde 1879, acrecentando sus colecciones en la actualidad principalmente a través de medios de adquisición como la donación y compra.

Dentro de sus colecciones se encuentran las bibliográficas, de arte (obras bidimensionales) y documentales. Es en esta última que existe evidencia que da cuenta de la gestión de directoras y directores que contribuyeron al desarrollo del Museo de Historia Natural de Valparaíso, destacando los periodos de Carlos Porter Mossó (1897-1910), John Juger Silver (1910-1968), Nina Ovalle (1968 – 1972) y Ana Avalos Valenzuela (1979-2008), contando como unidad de información con "la existencia de un registro auténtico de los conocimientos creados y acumulados por las generaciones pasadas" (White, B, 2012).

La presente investigación toma como objeto de estudio al Fondo Carlos Porter Mossó, material que es habitualmente consultado en la biblioteca del museo, pero que aún no se encuentra disponible en un catálogo en línea que facilite su acceso o que permita al investigador(a) identificar la pertinencia de su contenido para sus propósitos de investigación. El conjunto sitúa a quien lo consulta a fines del siglo XIX hasta mediados del XX, época en que las ciencias en Chile se encontraban en pleno desarrollo, procurando ampliar el conocimiento científico local, por medio de la identificación y análisis de las características del territorio basado en la evidencia.

Durante el siglo XIX comienzan a circular las publicaciones de los naturalistas, la formación de colecciones a través del intercambio interoceánico de conocimientos y objetos (Valenzuela, 2017) y la creación de los primeros museos de historia natural del país. En 1830 Claudio Gay, naturalista francés, funda el Museo Nacional de Historia Natural, en 1878 el educador, diplomá-

tico y escritor chileno Eduardo de la Barra funda el Museo de Historia Natural de Valparaíso y en 1902, el naturalista británico Edwin Reed, funda del Museo de Historia Natural de Concepción, siendo también el primer director oficial del Museo de Historia Natural de Valparaíso (1878-1879), teniendo por misión, como agentes culturales y científicos destacados, gestionar y conformar los primeros gabinetes de historia natural, unidos "por la creencia de el que conocimiento científico valía en sí, además de tener beneficios para la cultura, la nación y el individuo" (Schell, 2019, Pág. 99).

Para Patience A. Schell (2019) se puede hablar en este periodo de instituciones y publicaciones como sitios y vías de ciencias naturales, pero también de grupos de personas interesadas que contribuyeron de una u otra manera a aportar al desarrollo de una cultura de Historia Natural en Chile. En este sentido Carlos Porter Mossó, naturalista chileno y director del Museo de Historia Natural de Valparaíso durante 1897 a 1910, cumplió un rol preponderante de larga data dedicando su vida al estudio y divulgación de las ciencias naturales de manera colaborativa, trayectoria ampliamente documentada en la Revista Chilena de Historia Natural, medio de divulgación científica en el que Carlos Porter fue director y redactor.

Es así como a través de las colecciones que custodia, en este caso el Museo de Historia Natural de Valparaíso, en específico, de los materiales de su biblioteca científica, es que podemos aproximarnos al conocimiento de este importante periodo histórico para el desarrollo de las ciencias naturales en Chile, siendo estos documentos "conjuntos imprescindibles para la misión del museo, obras únicas e irrepetibles de importancia universal o nacional" (Cohen y Fernández, 2020).

ANTECEDENTES

Carlos Porter, sabio naturalista chileno

Carlos Emilio Porter Mossó, nació en Valparaíso el 20 de agosto de 1867, aunque María Etcheverry (1992), declara en su publicación que no se sabe con certeza si el lugar de nacimiento corresponde a Valparaíso, Copiapó o Caldera (siendo su familia oriunda de este lugar). Desde muy joven manifestó un interés por las ciencias naturales, formándose de manera autodidacta como naturalista.



Figura 1: Retrato de Carlos Porter, 1907. N° de inventario MHNV-BJJ-330. Biblioteca Científica del Museo de Historia Natural de Valparaíso.

Su línea predominante de estudio fue la entomología, con especialidad en la zoología, parasitología y carcinología, pero también estudió la biología, la botánica, anatomía, histología y geografía, “a los 22 años comienza a recolectar especímenes con propósitos más institucionales, por ejemplo, se interesa por los diversos referentes de la fauna atacameña, para enviarlos al Museo de Historia Natural de Valparaíso y para diversos liceos del país" (Saldivia, 2005, Pág. 171).

En 1897 se hace cargo del Museo de Historia Natural de Valparaíso como director y publica al mismo tiempo el primer número de la Revista Chilena de Historia Natural, la cual "se ocupa preferentemente del estudio de la fauna, flora i jeolojía de Chile; publica análisis, índices i estractos de los más importantes descubrimientos realizados en el extranjero sobre anatomía, fisiolojía, embriolojía e histolojía del hombre, de los animales i de las plantas; notas de técnicas anatómicas i microscópica; novedades de bactereolojía; avisos de obras nuevas i Revistas sobre Historia Natural; avisos de canjes, i por último reparte anexos” (Porter, 1900), incluyendo en su periodo como director del Museo de Valparaíso (1898-1910) el Boletín estadístico y de canje del Museo de Historia Natural de Valparaíso que da cuenta de su gestión respecto de las colecciones de historia natural dentro de la institución.

Guillermo Feliú Cruz, historiador, bibliófilo y académico chileno, considerado "uno de los intelectuales más brillante del siglo XX" (Memoria Chilena, 2023), comenta el trabajo realizado por Carlos Porter, indicando que “con vehemencia, con pasión incontenible, se fue adentrando en la investigación, y, al hacerlo, de acuerdo con un método riguroso, buscaba el origen del conocimiento. Insensiblemente cayó en la bibliografía, y ningún naturalista chileno ha trabajado como Porter con más ahínco en esta materia. Es el primer bibliógrafo de las ciencias naturales nacionales” (Feliu, 1969), por lo cual la existencia y permanencia de la Revista Chilena de Historia natural resulta significativa para el desarrollo de las ciencias naturales en Chile, incluyendo también la publicación de folletos, catálogos y libros de autoría propia y traducciones realizadas como el título *Índice alfabético sinonímico de la anatomía humana de Sappey* (1900).

Carlos Porter ejerció como profesor de microscopía en el Instituto Técnico Comercial de Valparaíso e impartió clases como catedrático de historia natural, fisiología e higiene en la Escuela Naval Militar y de Ingenieros de Valparaíso. En 1910 se encomienda a Carlos Porter realizar una comisión oficial a Europa, encargada por el Gobierno de Chile, con la finalidad de conocer los distintos museos, laboratorios y todo lo relacionado al estudio de las ciencias y zoología para implementar en Chile. También fue jefe de zoología (1912-1913) y jefe de entomología (1924-1927) en el Museo Nacional de Historia Natural. En 1914 creó la publicación Anales de la Zoología Aplicada, que luego fueron incluidos en la Revista Chilena de Historia Natural a partir de 1924, fundando también en 1928, el Instituto de Zoología General y Sistemática, instituto científico técnico especializado dedicado al estudio de los artrópodos chilenos y parasitología (Bahamonde, 1983, Pág. 7), junto con haber sido docente en prestigiosas universidades públicas, como la Universidad de Chile y la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Carlos Porter participó en congresos científicos y fue miembro de varias sociedades científicas chilenas, fundando en 1922 la Sociedad Entomológica de Chile, pasando a ser en 1933 la Sociedad Chilena de Entomología, siendo su primer presidente en ambas, y en el extranjero, en la Sociedad Española de Historia Natural, de la Société Entomologique de France, de la Société Belge de Microscopie, de la Société Zoologique

de France, entre otras. A lo largo de su trayectoria fue distinguido y condecorado, por ejemplo, por el Gobierno Francés a través de la Académie Internationale de Botanique de Le Mans (Porter, 1927), quienes reconocieron su trabajo respecto de la gestión y publicación de la Revista Chilena de Historia Natural. Actualmente, la Universidad de Chile, otorga el Premio Carlos Porter como reconocimiento a los investigadores e investigadoras por su producción científica.

En su texto *Carlos Porter: un científico de dos mundos* (2005) Zenobio Saldivia, indica que en 1928 Carlos Porter se jubiló, pero que, aunque estuviera fuera de esta vereda pública, continuó con la investigación, apoyando la formación de nuevos científicos, enriqueciendo el estudio de las ciencias naturales en Chile hasta el final de sus días a través de su revista, falleciendo el 13 de diciembre de 1942.

Colecciones bibliográficas, documentales y objetos asociados a Carlos Porter

Dentro de las unidades del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural pertenecientes al Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio del Gobierno de Chile, se registran existencias sobre la obra de Carlos Porter, tanto bibliográficas y documentales en bibliotecas, como de objetos en museos. La Biblioteca Nacional de Chile en su catálogo arroja resultados en su Sección Chilena y Archivos documentales, como también libros en la Biblioteca Publica Santiago Severin, la Biblioteca Abate Molina del Museo Nacional de Historia Natural, entre otras. En cuanto a objetos de museos de Chile, los resultados de la búsqueda en el catálogo SURDOC registra existencias en el Museo de la Educación Gabriela Mistral de un busto (N° de Registro 12-85) y en el Museo de Artes Decorativas de una máscara (N° de Registro 3-2858), ambas esculturas creadas y donadas a las instituciones por Santiago Mahan, escultor chileno especializado en el retrato de personajes célebres. A estas existencias, se suman los materiales que resguarda el Museo de Historia Natural de Valparaíso, los cuales aún no se encuentran disponibles en un catálogo público.

Académicamente hablando, también hay presencia de libros en catálogos de bibliotecas universitarias, como la Universidad de Chile, identificando existencias en sus facultades de Filosofía y Humanidades, Ciencias Agronómicas y Forestales y Ciencias Veterinarias y Pecuarias.

Desde una perspectiva internacional, la Biodiversity Heritage Library, cuenta con los tomos digitalizados de la Revista Chilena de Historia Natural para su lectura y descarga gratuita. Resulta interesante este material, ya que se identifican inscripciones o timbres en el material digitalizado de instituciones con las que Carlos Porter realizó canjes como el Museo Nacional del Historia Natural del Smithsonian y la biblioteca del Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard.

Archivo histórico de la Biblioteca Científica del Museo de Historia Natural de Valparaíso

Para poder estudiar este conjunto hoy, se han realizado acciones a lo largo del tiempo en la Museo de Historia Natural de Valparaíso. De acuerdo con la tesis *Puesta en valor del archivo histórico del Museo de Historia del Museo de Historia Natural de Valparaíso: su patrimonio documental* escrita por Valeria Valenzuela (2012) estudiante en ese tiempo de la carrera de Bibliotecología de la Universidad de Playa Ancha, se identificó en la biblioteca del museo, documentación que correspondía a cartas, certificados, solicitudes, información de colecciones, artículos, decretos, viáticos, documentos administrativos y documentos personales de lo que la propia institución determinó como Archivo Histórico. Ruth Pérez

Gutiérrez, encargada de la Biblioteca del Museo en ese periodo, indicó en la entrevista asociada a la investigación que "[La documentación] Esta organizada cronológicamente por fecha, agrupada por año en los archivadores [en fundas transparentes], físicamente en dos grupos, los documentos más antiguos desde 1900 a 1930 están depositados en la biblioteca y el otro grupo desde 1940 en adelante, esta guardado en una bodega" (Pérez, 2012). El material en cuestión fue digitalizado y resguardado en un disco duro, sin trabajos de clasificación y descripción. Hasta el momento, en el proceso de levantamiento de información, no se ha encontrado un informe que indique los criterios utilizados para esta decisión que permita conocer más especificaciones del proceso. Levantando información de manera interna, el departamento de administración del Museo de Historia Natural de Valparaíso en donde se encuentra esta "bodega", indican que el traspaso de estos documentos a la biblioteca no fue realizado por el departamento de administración como consecuencia de un proceso de gestión documental, sino más bien, fue una selección realizada por la profesional encargada de biblioteca a modo de rescate de material por su valor histórico.

El año 2017, estando Verónica Calderón Chacón, como bibliotecóloga encargada de la biblioteca, se trabajó junto a la estudiante en práctica Katherine Pérez Lazcano de la carrera de Bibliotecología de la Universidad de Playa Ancha, la organización, clasificación e identificación documental del fondo Carlos Porter y John Juger Silver del archivo histórico, abarcando material desde 1898 a 1968. Esta propuesta fue publicada el año 2018 en el Volumen 31 de esta misma revista, proponiendo en términos archivísticos un solo cuadro de clasificación para la totalidad de los documentos, junto con recomendaciones para su tratamiento, elaborando sub fondos de directores y poniendo en relevancia la importancia de los archivos para la memoria histórica. En este trabajo intelectual, los documentos si bien fueron identificados, continuaban almacenados en los archivadores con fundas plásticas.

Desde el año 2019 a marzo de 2020 (momento en que los y las trabajadores del Museo de Historia Natural de Valparaíso comenzaron a trabajar de manera remota por la pandemia de COVID19) y parte de 2022, quien escribe comenzó a trabajar creando protocolos de acceso y uso de imagen de los materiales de archivo, considerando al material como de depósito con acceso restringido. De igual forma se comenzó a sistematizar e ingresar en base de datos excel el registro de cada unidad documental, considerando los siguientes campos: institución responsable, tipo de objeto, n° de inventario, código de referencia archivo, ubicación, estado de conservación (según CNCR, 2007) dimensiones, técnicas y materiales, inscripciones y marcas, descripción (según el Manual de Documentación de Colecciones Patrimoniales, CDBP, 2022) y observaciones.

Posterior a ello, se dio inicio a una nueva revisión de los documentos trabajados en 2017, separando (no eliminando) documentos de carácter oficial (documentos que reflejan el resultado de las decisiones que los directores realizaban como parte de sus funciones administrativas), documentos de carácter personal (cédulas de identidad, tarjetas de socio, certificados de educación, entre otros), documentos con dificultad en su lectura y copias, aplicando criterios de autenticidad, fiabilidad e integridad.

En el periodo también se mejoró la conservación del Fondo Carlos Porter, pasando de archivadores y fundas plásticas, a carpetas de conservación confeccionadas a medida con materiales libres de ácido para su almacenamiento. Los archivadores iniciales permitieron evi-

tar la disociación del material, pero no cumplía con los estándares de conservación para documentos que la institución considera de alto valor. Las postales y fotografías se encontraban previamente resguardadas en sobres libres de ácido.

Se suma como antecedente que la biblioteca del museo tiene en su Colección de Hemeroteca los tomos empastados de la Revista Chilena de Historia Natural desde 1897 a 1940 (que no son parte de este estudio) y en el año 2016, ingresó al Museo de Historia Natural de Valparaíso, un retrato de Carlos Porter donado por la Familia Porter Campbell (Acta de ingreso N°93/2016). Este retrato llegó en primera instancia a la colección de Patrimonio Histórico del Museo de Historia Natural de Valparaíso perteneciente al departamento de ciencias e investigación, pero luego se generó un movimiento interno, para dejar este objeto en la Biblioteca del museo, con la visión de ser facilitado en un proceso de consulta de un investigador(a) permitiendo complementar la revisión de los documentos del naturalista con el objeto. Francisco Guzmán, ex funcionario del departamento de ciencias e investigación del museo, ideó una solución de almacenamiento para el retrato, asegurando así su preservación en el tiempo.

Conjunto en estudio: Fondo Carlos Porter Mossó

El presente estudio se basa en el análisis del conjunto documental compuesto por 52 unidades auténticas producidas por Carlos Porter en su función como director y divulgador científico. Se identificaron tres tipos documentales: cartas (17), publicaciones (15) y tarjetas postales (20). El conjunto abarca el espacio temporal de 1898 a 1942 y su producción se sitúa geográficamente en Valparaíso, Valdivia, Santiago y Francia.

MATERIALES Y MÉTODO

Esta investigación fue realizada utilizando un método de investigación cualitativa, que explora los fenómenos en profundidad de manera no lineal, los significados se extraen de los datos y su riqueza interpretativa permite contextualizar el fenómeno en estudio.

La recolección de datos fue realizada en la Biblioteca Científica John Juger del Museo de Historia Natural de Valparaíso, a través del acceso a depósito y revisión de los materiales in situ. La información obtenida en la recolección de datos fue transcrita directo de las fuentes primarias consultadas, considerando todas sus partes (Portada, portadillas informativas, contenido, presencia de inscripciones y marcas, lugares de impresión y sellos) y organizada según tipo de documento con códigos y números correlativos considerando un orden cronológico. El universo total de estudio se presenta a continuación en Tabla 1.

Tabla 1:
Presentación del universo de materiales en estudio que conforman el Fondo Carlos Porter de la Biblioteca del Museo de Historia Natural de Valparaíso.

Tipo documental	Código asignado en el proceso de análisis	Identificación material en estudio; orden cronológico
Cartas	Ca1	Dirigida a John Juger Silver 17 de junio 1904, enviada desde Valparaíso a Santiago
	Ca2	Dirigida a Carlos Porter, enviada por Carlos Silva Cruz. 23 de junio de 1904, enviada desde Santiago a Valparaíso
	Ca3	Dirigida a Carlos Silva Cruz 25 de junio 1904, enviada desde Valparaíso a Santiago
	Ca4	Dirigida a John Juger Silver, 25 de junio 1904, enviada desde Valparaíso a Santiago
	Ca5	Dirigida a John Juger Silver 9 de julio de 1904, enviada desde Valparaíso a Santiago
	Ca6	Dirigida a John Juger Silver el 12 de enero de 1905, enviada desde Valparaíso
	Ca7	Dirigida a John Juger Silver, el 3 de febrero 1905, enviada desde Valparaíso a Santiago
	Ca8	Dirigida a John Juger Silver 17 de enero 1928, enviada desde Santiago a Valparaíso
	Ca9	Dirigida a John Juger Silver el 2 de marzo 1928, enviada desde Santiago a Valparaíso

	Ca10	Dirigida a John Juger Silver el 27 de febrero 1930, enviada desde Santiago a Valparaíso
	Ca11	Dirigida a John Juger Silver, 12 de junio 1935, enviada desde Santiago a Valparaíso
	Ca12	Dirigida a John Juger Silver 2 de noviembre 1936, enviada desde Santiago a Valparaíso
	Ca13	Dirigida a John Juger Silver 16 de noviembre de 1938, enviada desde Santiago a Valparaíso
	Ca14	Dirigida a John Juger Silver 18 de noviembre de 1938, enviada desde Santiago a Valparaíso
	Ca15	Dirigida a John Juger Silver, 4 de mayo de 1939, enviada desde Santiago a Valparaíso
	Ca16	Dirigida a John Juger Silver el 15 de enero 1941, enviada desde Santiago
	Ca17	Dirigida a Alberto Fragal el 19 de abril 1942, enviada desde Santiago a Valparaíso
Publicaciones	Pu1	Guía del Museo de Historia Natural de Valparaíso (1898) Cuaderno Primero. Salón N°1 (Bajos).
	Pu2	Revista Chilena de Historia Natural Año II Setiembre, n°9 (1898)
	Pu3	Revista Chilena de Historia Natural Año III N°5 (1899)
	Pu4	Catálogo metódico provisional de las colecciones zoolójicas. I. Artrópodos i vermes chilenos por el Prof. Carlos Porter. (1899)
	Pu5	Memorandum de Zoolojía conforme a los últimos adelantos de la ciencia por Carlos E. Porter (1899)
	Pu6	Ensayo de una bibliografía chilena de Historia Natural por Carlos E. Porter (1900) Entrega 2da, Vertebrados.
	Pu7	Breves instrucciones para la recolección de objetos de historia natural por el Prof. Carlos E. Porter (1903)

	Pu8	Los artrópodos. Instrucciones para la recolección, conservación i preparación de los insectos miriópodos, arácnidos y crustáceos por Manuel J. Rivera (Profesor de Entomolojía del Instituto Agrícola) y Carlos E. Porter (director del Museo de Historia Natural de Valparaíso. (1905)
	Pu9	Catálogo razonado de los trabajos histórico-naturales publicados desde enero de 1894 hasta dic. De 1908 por el Profesor Carlos E. Porter, C.M.Z.S. (1908)
	Pu10	Bibliografía del Prof. Carlos E. Porter, C.M.Z.S., F.E.S. (1914)
	Pu11	Hoja de servicios y actuación científica del Prof. Dr. Carlos Porter, CM.Z.S., F.E.S. (1927)
	Pu12	Bosquejo de la Hoja de servicio actuación científica del Prof. Dr. Carlos Porter, CM.Z.S., F.E.S. (1935)
	Pu13	Bosquejo de la hoja de servicios Actuación Científica y Premios del Prof. Dr. Carlos E. Porter (1936)
	Pu14	Bosquejo de la hoja de servicios Actuación Científica y Premios del Prf. Dr. Carlos E. Porter (1937)
	Pu15	Bosquejo de la Hoja de servicio actuación científica del Prof. Dr. Carlos Porter, (1942)
Tarjetas postales	Tp1	Dirigida a John Juger Silver [1910], enviada desde Francia a Santiago.
	Tp2	Dirigida a John Juger Silver [1910], enviada desde Francia a Santiago.
	Tp3	Dirigida a John Juger Silver 8 de septiembre 1910, enviada desde Francia a Valparaíso.
	Tp4	Dirigida a John Juger Silver 18 de septiembre de 1910 enviada desde Francia a Santiago.
	Tp5	Dirigida a John Juger Silver 15 de septiembre de 1910 enviada desde Francia a Santiago.

	Tp6	Dirigida a John Juger Silver 4 de octubre de 1910, enviada desde Francia a Santiago.
	Tp7	Dirigida a John Juger Silver 14 de octubre 1910, enviada desde Francia a Valparaíso.
	Tp8	Dirigida a John Juger Silver 24 de noviembre de 1910, enviada desde Francia a Santiago.
	Tp9	Dirigida a John Juger Silver 30 de abril 1911, enviada desde Francia a Santiago.
	Tp10	Dirigida a John Juger Silver 5 de julio 1911, enviada desde Francia a Santiago (Liceo Amunategui).
	Tp11	Dirigida a John Juger Silver 5 de octubre 1913, enviada desde Santiago a Valparaíso.
	Tp12	Dirigida a John Juger Silver 15 de febrero 1928, enviada desde Valdivia a Valparaíso.
	Tp13	Dirigida a John Juger Silver 1 de enero de 1933, enviada desde Santiago a Valparaíso.
	Tp14	Dirigida a John Juger Silver 6 de marzo de 1934, enviada desde Santiago a Valparaíso.
	Tp15	Dirigida a John Juger Silver 2 de agosto de 1934, enviada desde Santiago a Valparaíso.
	Tp16	Dirigida a John Juger Silver 24 de octubre de 1934, enviada desde Santiago a Valparaíso.
	Tp17	Dirigida a John Juger Silver 1 de octubre de 1936, enviada desde Santiago a Valparaíso.
	Tp18	Dirigida a John Juger Silver 8 de octubre de 1936, enviada desde Santiago a Valparaíso.
	Tp19	Dirigida a John Juger Silver 17 de octubre de 1936, enviada desde Santiago a Valparaíso.
	Tp20	Dirigida a John Juger Silver 13 de diciembre de 1938, enviada desde Santiago a Valparaíso.

Códigos y materiales en estudio según tipo documental.

Se aplicó la técnica de análisis documental a través de la codificación de datos (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018) para la revelación de datos importantes expresados en tres categorías centrales, Categoría 1: Producción científica e intelectual, Categoría 2: Formación de colecciones de Historia Natural y Categoría 3: Divulgación científica, las cuales permiten dar cuenta del contenido que aborda el conjunto que resguarda y pone a disposición para la consulta e investigación la Biblioteca Científica del Museo de Historia Natural de Valparaíso.

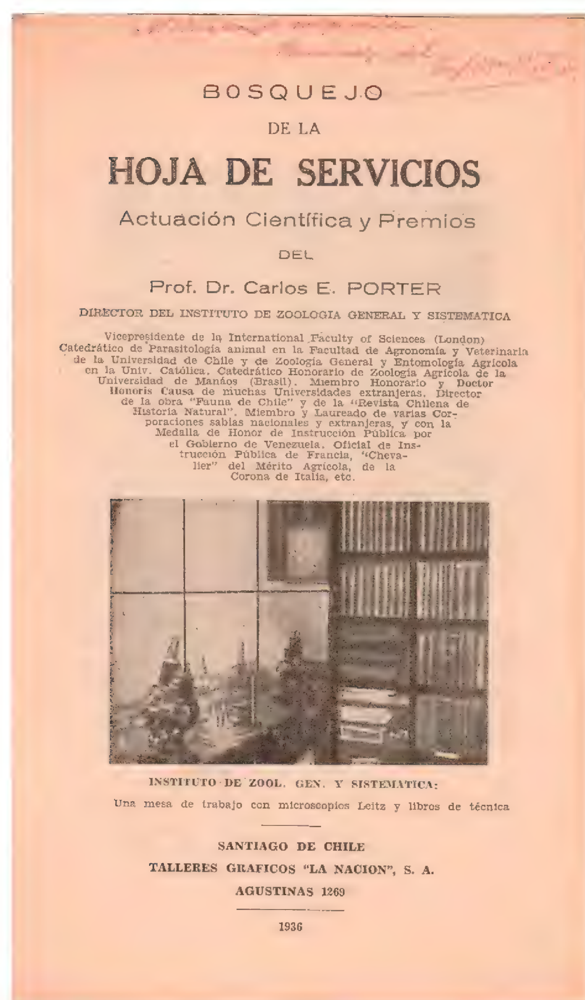
RESULTADOS

Categoría 1: Producción científica e intelectual

En el conjunto documental estudiado, podemos evidenciar la producción científica e intelectual de Carlos Porter. Es en sus *hojas de servicios* donde publicó de forma ordenada hitos destacados de su trayectoria y producción científica, con una intención comunicativa de potenciar y generar nuevas vinculaciones respaldado por sus reconocimientos.

Las hojas de servicios son entendidas como un "documento objetivo, en papel o soporte informático, donde consta el historial profesional de una persona" (Diccionario panhispánico del español jurídico, 2023), estas fueron publicadas entre 1927 a 1942, las cuales se iban modificando al sumar nuevos datos, contando dentro del fondo con un ejemplar publicado en el año en que ocurre su fallecimiento.

Los bosquejos de hojas de servicios de actuación científica del Prof. Dr. Carlos Porter, fueron creadas a solicitud de sus colaboradores "un crecido número de eminencias científicas de varias naciones de Europa y América, nos han solicitado nuestros datos biográficos y fotografía y, muy principalmente, una reseña de nuestra actuación docente y administrativa (ya que en todo el mundo son sobradamente conocidas nuestras publicaciones científicas enviadas en canje desde hace años), para presentar nuestra candidatura a las Universidades y Academias a que ellos pertenecen. Al agradecer tan generosa como espontánea y estimuladora actitud en favor de un modesto obrero de la ciencia, hemos creído responder mejor enviándolos impresos" (Pu14, 1937, pág. 1) dando por resultado una obra, tipo folleto, sintetizada de presentación.



BOSQUEJO

DE LA

HOJA DE SERVICIOS

Actuación Científica y Premios

DEL

Prof. Dr. Carlos E. PORTER

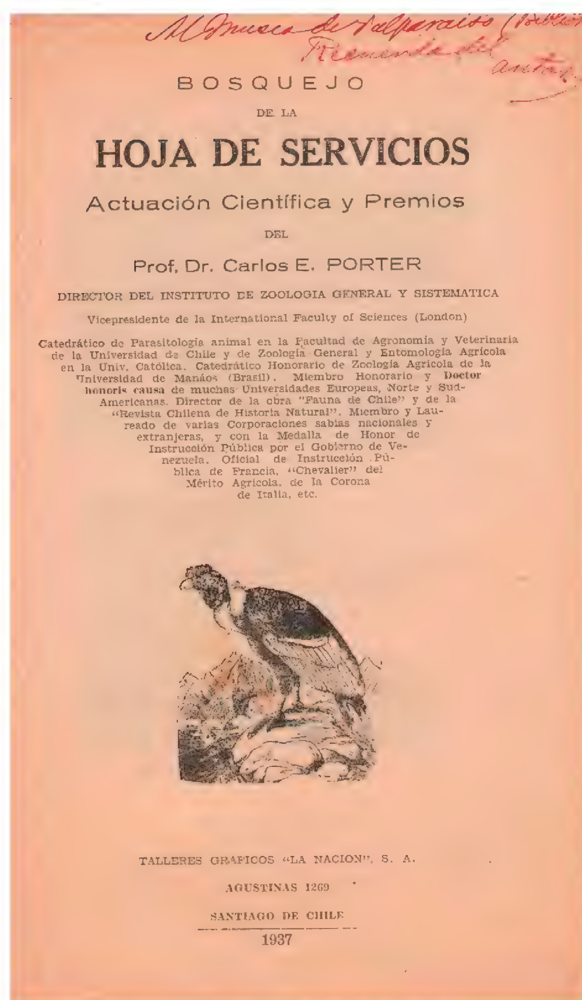
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE ZOOLOGIA GENERAL Y SISTEMATICA

Vicepresidente de la International Faculty of Sciences (London) Catedrático de Parasitología animal en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Chile y de Zoología General y Entomología Agrícola en la Univ. Católica. Catedrático Honorario de Zoología Agrícola de la Universidad de Manáos (Brasil). Miembro Honorario y Doctor Honoris Causa de muchas Universidades extranjeras. Director de la obra "Fauna de Chile" y de la "Revista Chilena de Historia Natural". Miembro y Laureado de varias Corporaciones sabias nacionales y extranjeras, y con la Medalla de Honor de Instrucción Pública por el Gobierno de Venezuela. Oficial de Instrucción Pública de Francia, "Chevalier" del Mérito Agrícola, de la Corona de Italia, etc.

INSTITUTO DE ZOOL. GEN. Y SISTEMATICA:
Una mesa de trabajo con microscopios Leitz y libros de técnica

SANTIAGO DE CHILE
TALLERES GRAFICOS "LA NACION", S. A.
AGUSTINAS 1269

1936



BOSQUEJO

DE LA

HOJA DE SERVICIOS

Actuación Científica y Premios

DEL

Prof. Dr. Carlos E. PORTER

DIRECTOR DEL INSTITUTO DE ZOOLOGIA GENERAL Y SISTEMATICA

Vicepresidente de la International Faculty of Sciences (London)

Catedrático de Parasitología animal en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Chile y de Zoología General y Entomología Agrícola en la Univ. Católica. Catedrático Honorario de Zoología Agrícola de la Universidad de Manáos (Brasil). Miembro Honorario y Doctor honoris causa de muchas Universidades Europeas, Norte y Sud-Americanas. Director de la obra "Fauna de Chile" y de la "Revista Chilena de Historia Natural". Miembro y Laureado de varias Corporaciones sabias nacionales y extranjeras, y con la Medalla de Honor de Instrucción Pública por el Gobierno de Venezuela. Oficial de Instrucción Pública de Francia, "Chevalier" del Mérito Agrícola, de la Corona de Italia, etc.

TALLERES GRAFICOS "LA NACION", S. A.
AGUSTINAS 1269
SANTIAGO DE CHILE

1937

Figura 2: Portadas de Bosquejo de hojas de servicios de actuación científica del Prof. Dr. Carlos Porter, 1936 y 1937, enviadas como obsequio por el autor a la Biblioteca del Museo de Historia Natural de Valparaíso.

De su contenido, es importante destacar las comisiones oficiales y expediciones que permitieron descubrir y describir nuevas especies. De este trabajo se destaca en formato de listado (tratado en mayor profundidad en los tomos de la revista chilena de historia natural) que "en sus numerosas excursiones en el país, ha descubierto, entre los años 1896-1936, muchas especies que han sido descritas por varios especialistas: Moluscos fósiles (2), Reino vegetal (Musgos y hongos) especies (5), Reino animal (la gran mayoría insectos) 332". Sobre las especies descritas por él, menciona: "Reino Animal (la mayoría insectos) entre 1903-1935, 27 especies. Reino vegetal: Plantas de la China (en colaboración con el Prof. H. Léveillé), estando en Paris en 1911, 2 especies" (Pu 15, 1942, Pág. 6).

Respecto de comisiones oficiales, se menciona que viajó a "Europa, para visitar los Museos, etc... Y para estudiar los adelantos en las ciencias biológicas, teóricas y aplicadas (decreto N°2.428 del Ministerio de Instrucción, fecha 9 de mayo de 1910). Además de visitar los Museos y Laboratorios de Zoología y de estudiar su organización en las ciudades de Londres, Paris, Marsella, Dijon, Berlín, Viena, Budapest, Bruselas, Amberes, Roma, Turín, Florencia, Barcelona, Palma de Mallorca, Ginebra,

Lausana, Buenos Aires, La Plata, etc." (Pu14, 1937). En su hoja de servicio de 1942 (Pu15, pág. 11), Carlos Porter incluye en sus registros la solicitud realizada por el Gobierno de Chile de estudiar la epidemia de fiebre amarilla, identificando su distribución y condiciones del mosquito transmisor, junto al estudio de la mosca azul, que se encontraba por esos años ingresando a los fundos de los alrededores de Santiago.

En una postal del conjunto en estudio, escrita por Carlos Porter y dirigida a John Juger Silver, botánico estadounidense y amigo de Porter, que realizó funciones como director del Museo de Historia Natural de Valparaíso en el periodo de 1910 a 1968 (designación que se da luego de que Carlos Porter fuese encomendado en comisión a Europa), le escribe desde Toulouse, Francia comentando: "Recuerdo desde Toulouse. Aquí existe además de un buen museo, una estación de piscicultura. He visitado dos días detenidamente estos establecimientos y me han dado planos y fotografías para acompañar los datos tomados. S.S.S i amigo C. E. Porter".





Figura 3: anversos de postales enviadas por Carlos Porter en su comisión en Francia, en comunicación con su amigo y colega John Juger Silver.

En estas comisiones además de levantar información, el Gobierno se enfocó en permitir la actualización del conocimiento durante su estadía en Francia, concretando los estudios de "Anatomía comparada y Zoología en la Sorbonne con el Drs. Wintrebert y Robert; Histología normal y Parasitología. En 1910-1911 siguió las lecciones de Entomología del museo de Paris y el Instituto Agronómico. Tomó nota de la enseñanza de Zoología en todos sus grados y en todas sus aplicaciones en Francia y Suiza" (Pu14, 1937).

En el desarrollo científico de Carlos Porter, el cual estaba íntimamente ligado con la academia y los espacios de formación formal en donde se pudiese diseminar nuevo conocimiento, trabajó fuertemente el desarrollo y aprendizaje de las ciencias a través de la *Microscopía*, entendida como un "conjunto de métodos para la investigación por medio del microscopio" (RAE, 2023) en donde el autor declaró haber "echado las bases como promotor y fundador de la enseñanza de esta asignatura en Valparaíso en el Instituto Técnico Comercial en 1903". Incluyendo también el estudio y enseñanza de la *Fisiología e Higiene,* lo que es entendido como el "estudio desde la biología general de los organismos, pasando después por la morfología y la fisiología, para terminar con la importancia higiénica, económica y útil para la vida" (Museo de la Educación Gabriela Mistral, 2023). A esto se suma la enseñanza de la Historia Natural, Zoología general, Entomología, Parasitología y "lecciones sobre Anatomía y Clasificación de las aves y sobre Longicornios, Crisomélidos, Curculiónidos, Ortópteros y Sírfidos, con un total de 141 lecciones orales, ilustradas con más de 1200 esquemas en colores y muchas demostraciones al microscopio" (Pu14,1937).

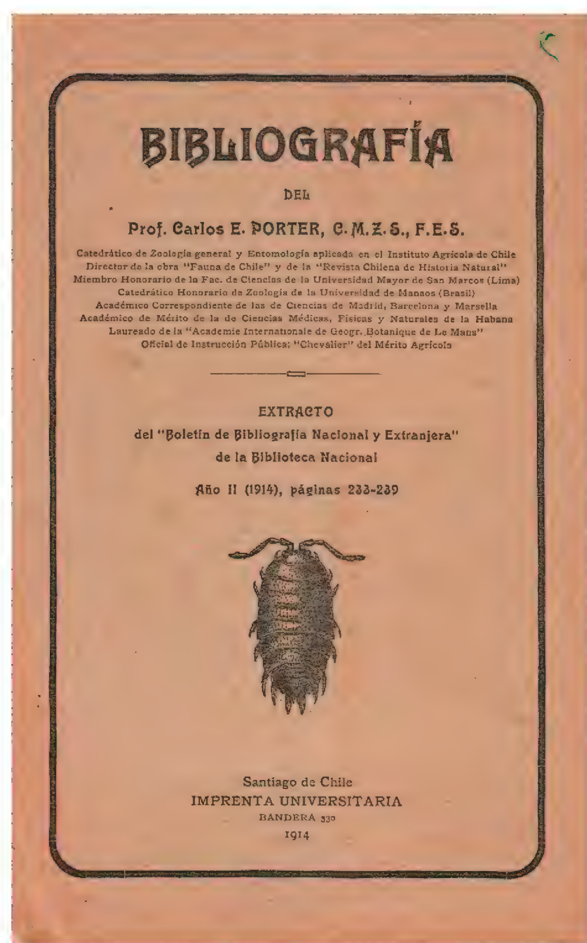


Figura 4: Una mesa de trabajo con microscopio Leitz y libros de técnica del Instituto de Zoología General y Sistemática, en el que Carlos Porter fue su director en Bosquejo de la hoja de servicios Actuación Científica y Premios del Prf. Dr. Carlos E. Porter (1937).

Sobre sus reconocimientos, los honores, estímulos y premios nacionales e internacionales fueron una constante a lo largo de la trayectoria de Carlos Porter, con condecoraciones del Gobierno de Italia por orden de la corona, la medalla de oro de la International Faculty of Sciences, Londres en 1935 o el homenaje que realizó la Sociedad de Zoología Agrícola de Burdeos, al bautizar el premio que se daba al mejor estudio sobre zoología agrícola publicado en Francia en la época, llamado Prix Porter-Chile, el cual era entregado el 18 de septiembre de cada año (Pu15, 1942, Pág. 14). Respecto de la Revista Chilena de Historia Natural, Porter mencionaba con John Juger Silver a través de correspondencia los reconocimientos realizados a su trabajo: "...con respecto a mi Revista, que acaba de saber, la premiará el Gobierno francés como propagadora de las Ciencias Naturales en Sud-América; ¡Viva Chile!" (Ca6, 12 de enero 1905); "... con motivo de mi premio concedido en concurso del Instituto de Francia (Academie de Sciences) que ya sabrá Ud. Ha premiado mi labor científica en sud-américa y mi revista. - SSS y amigo C. E. Porter" (Tp1, 1910).

Fuera de sus Hojas de Servicios, es en su obra *Bibliografía del Prof. Carlos E. Porter, C.M.Z.S., F.E.S.* que podemos advertir que su producción científica e intelectual comienza en 1894. Respecto de la Revista Chilena de Historia Natural comenta que "hasta 1913, publicó en sus primeros 17 tomos, 378 trabajos originales. Ha dado 471 resúmenes de trabajos publicados en otras revistas y ha anunciado o analizado, en su sección Bibliografía, 3.186 obras, folletos y revistas de ciencias" (Pu10, 1914, Pág. 6). Es interesante en esta obra poder identificar nuevos puntos de acceso de información, que permiten profundizar y conocer la obra publicada por Carlos Porter en distintos medios extranjeros,

material que, de acuerdo con el levantamiento de información realizado en catálogos nacionales para este estudio, no se encuentran o son de difícil acceso, como el Boletín de la Sociedad Científica, la publicación Le Monde des Plantes, artículos de divulgación y aplicación científica en los diarios de Valparaíso, Revista de Ciencias de Lima, México pedagógico, El pensamiento Latino, Anales de la Soc. Entom. De Belgique , Revista Universitaria de Lima, Anales de la Sociedad Científica Argentina, Bulletin de la Bibliothéque Americaine, entre otras.


BIBLIOGRAFÍA

DEL

Prof. Carlos E. PORTER, C. M. Z. S., F. E. S.

Catedrático de Zoología general y Entomología aplicada en el Instituto Agrícola de Chile
Director de la obra "Fauna de Chile" y de la "Revista Chilena de Historia Natural"
Miembro Honorario de la Fac. de Ciencias de la Universidad Mayor de San Marcos (Lima)
Catedrático Honorario de Zoología de la Universidad de Manaos (Brasil)
Académico Correspondiente de las de Ciencias de Madrid, Barcelona y Marsella
Académico de Mérito de la de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de la Habana
Laureado de la "Academie Internationale de Geogr. Botanique de Le Mans"
Oficial de Instrucción Pública; "Chevalier" del Mérito Agrícola

EXTRACTO
del "Boletín de Bibliografía Nacional y Extranjera"
de la Biblioteca Nacional

Año II (1914), páginas 233-239

Santiago de Chile
IMPRENTA UNIVERSITARIA
BANDERA 130
1914

Figura 5: Portada Bibliografía del Prof. Carlos E. Porter, C.M.Z.S., F.E.S. (1914)

Categoría 2: Formación de colecciones de Historia Natural

La formación y estudio de colecciones de historia natural fue uno de los desafíos que el naturalista Carlos Porter enfrentó a lo largo de su trayectoria: ir de expedición, descubrir nuevas especies, recolectar, estudiar, publicar e intercambiar, junto con la gestión y administración de estas, ya sea para el Museo de Valparaíso en su plan de formación de colecciones o para fines personales y de estudio. El trabajo de campo, la gestión administrativa y la investigación, fueron acciones que en su conjunto permitieron ampliar el conocimiento científico nacional.

En su rol como Director del Museo de Historia Natural de Valparaíso (1898-1910) y docente especializado en zoología, ideó distintas estrategias para dar conocer y aumentar las colecciones de la institución en formación, señalando que: "Al tomar el cargo de Director del Museo que el Supremo Gobierno hizo el honor de encomendarme por Decreto N°3041, de fecha 27 de Octubre del año pasado, he considerado que uno de mis primeros pasos debe ser el buscar la cooperación de todas las personas que se interesen por el adelanto de la Historia Natural" (Pu1, 1898, pág. 1). Esta visión colaborativa no es casualidad. En la documentación en estudio, podemos ver que Porter, en su dimensión de científico naturalista y por encargo del Supremo Gobierno de la época, ya había aportado al Museo de Valparaíso antes de dirigirlo nuevos ejemplares "En la provincia de Atacama, en 1889, para colectar ejemplares para el Museo de Valparaíso y Liceos de la República" (Pu14, 1937, Pág. 6).

De acuerdo con Valenzuela (2021), "los naturalistas se conectaban con sus pares de otras latitudes para el intercambio de conocimientos y objetos, así como también para la recolección, la venta, el canje y la donación de piezas y libros. Esto permitió la formación de colecciones en los museos de histo-

ria natural del país, y favoreció la elaboración de gabinetes para la enseñanza de las ciencias naturales en los liceos de Chile" (Valenzuela, 2021, Pág. 194). Es en este sentido que, en 1905, Carlos Porter junto a Manuel J. Rivera, Profesor de Entomología del Instituto Agrícola de la época, publican *Los artrópodos. Instrucciones para la recolección, conservación i preparación de los insectos miriópodos, arácnidos y crustáceos* en la de revista pedagógica *La Educación Nacional*, publicación correspondiente al mensuario producido por la Escuela Normal de preceptoras de Santiago, "destinada a servir de portavoz a las escuelas normales de maestros" (Sepúlveda, 1904, pág. 5).

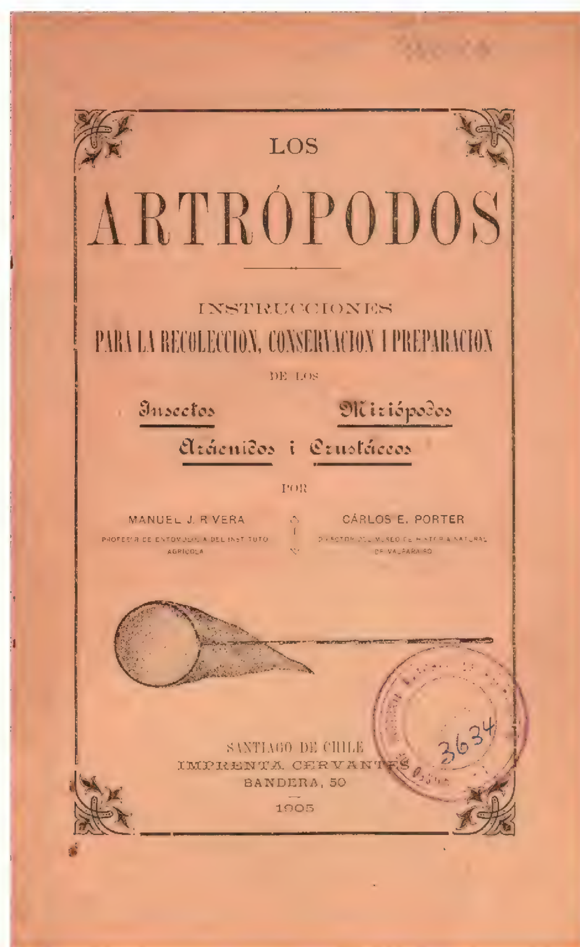
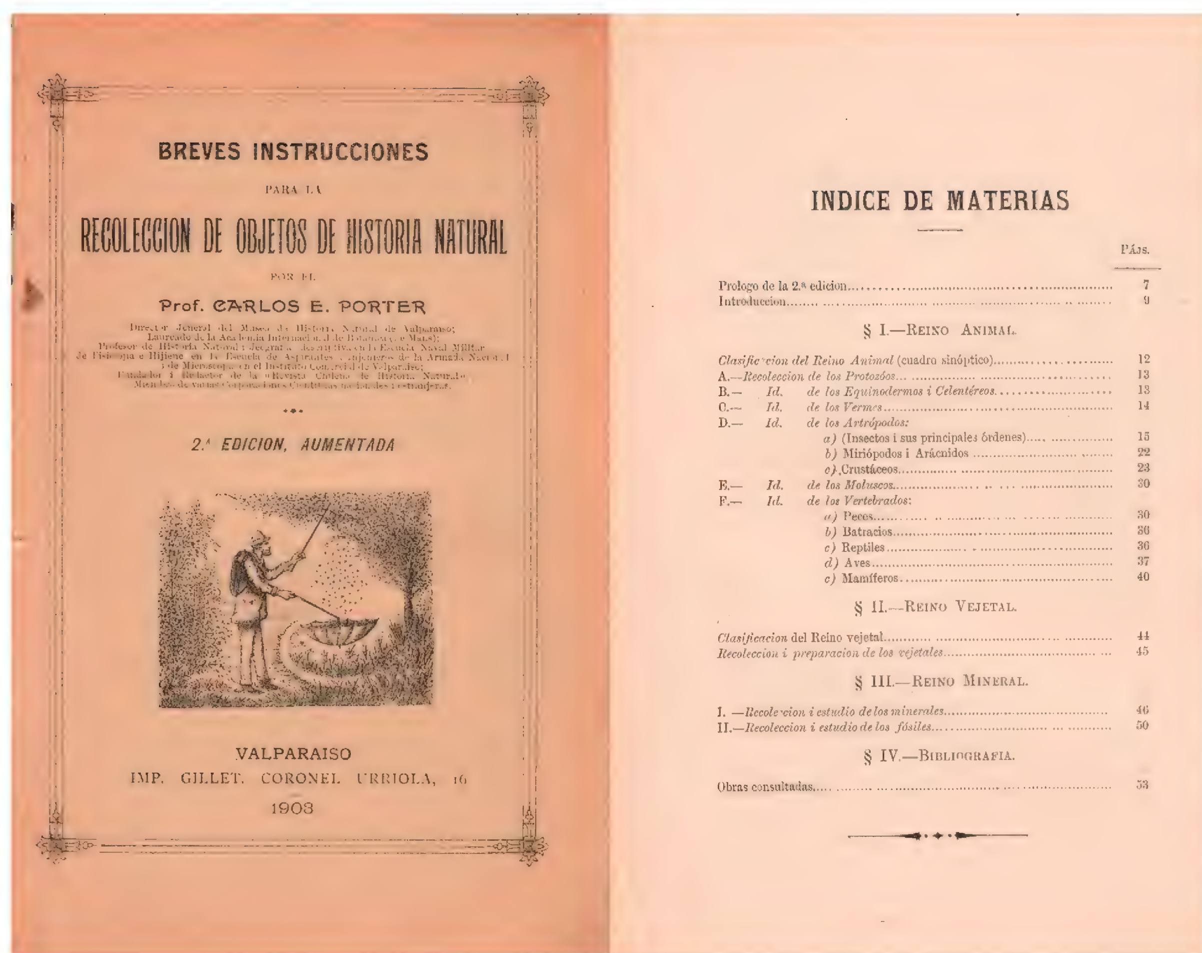


Figura 6: Portada Los artrópodos. Instrucciones para la recolección, conservación i preparación de los insectos miriópodos, arácnidos y crustáceos por Manuel J. Rivera (Profesor de Entomolojía del Instituto Agrícola) y Carlos E. Porter (director del Museo de Historia Natural de Valparaíso (1905).

En la publicación, Erasmo Arellano, secretario de redacción de *La Educación Nacional*, realza el valor del material en cuestión desde una perspectiva de sus autores y propósito de la obra: "El nombre de ellos, ampliamente conocido, es una recomendación más que suficiente para que el presente folleto sea acojido con agrado i apreciado en su verdadero valor", "El Profesor Porter, director del Museo de Historia Natural de Valparaíso, especialista en Carcinolojía (crustáceos) es autor de numerosas obras de mérito reconocido por notabilidades científicas de Europa i América", "Estos dos infatigables i modestos obreros intelectuales, contribuyen de una manera silenciosa i constante a dar mayor impulso a las ciencias", "Este es una guía que llevará de la mano al coleccionista i le procurará un éxito seguro en sus excursiones entomolójicas", "No terminaremos estas líneas, escritas a los profesores Rivera i Porter por el servicio que prestan a los estudiantes de Ciencias Naturales dando sus conocimientos a la publicidad, con desinteresado entusiasmo, en favor de la vulgarización científica" (Pu8, 1905, Pág. 3 y 4).

Previo a esta colaboración, en 1903, Carlos Porter, se propuso propagar su conocimiento y entregar una herramienta teórico-práctica que incentive, junto a la Armada de Chile a sus jóvenes en formación, para la recolección de ejemplares y objetos relacionados a la Historia Natural en sus viajes a distintos territorios, para conseguir con esto la creación y aumento de colecciones: "Un sabio del Museo de Paris ha dicho que el marino es el, con preferencia, llamado al fomento de los museos, pues que aun los más aficionados i entusiastas por dicho fomento que no son marinos i que sus ocupaciones los mantienen dentro del país, i aun siempre en la misma provincia, no podrán sino formar colecciones, locales que si bien son utilísimas para el estudio de la fauna, flora i jeolojia del país en que uno habita, siempre hará falta en un museo las interesantísimas producciones de la naturaleza", "Todos los años, después de los exámenes de la Escuela Naval, se acostumbra emplear uno de los buques de la Armada, por ejemplo, el buque escuela Jeneral Baquedano, en los llamados viajes de instrucción que ejecutan cadetes i cuyo objeto es de todos conocido. A menudo he pensado en lo mucho que puede progresar el Museo de Valparaíso, tan solo con un poco de entusiasmo i buena voluntad de parte de algunos tantos jóvenes que tienen oportunidad de transportarse, sin sacrificio del bolsillo, a diferentes i apartadas rejiones de la tierra" (pu7, 1903, Pág. 8). De esto nace la publicación *Breves instrucciones para la recolección de objetos de historia natural por el Prof. Carlos E. Porter (1903),* que es parte del conjunto en estudio, en el cual se expresa fue creada con la intención de "prestar una pequeña ayuda, a los jóvenes de buena voluntad, en la colecta de objetos para nuestros museos" Valparaíso, Mayo 1° de 1903 (pu7, 1903, Pág. 53). Agotada su primera edición, Porter publica una nueva versión aumentada "a solicitud del ilustrado capitán de fragata señor Roberto Maldonado para uso de los jóvenes guardiamarinas que hacen viajes de instrucción i que prestan sus servicios en exploraciones hidrográficas, hemos resuelto reimprimir nuestro trabajo aumentándolo en algunos capítulos, como ser en los concernientes a los *insectos, crustáceos, etc.* También lo hemos ilustrado con algunas figuras de especies comunes de nuestra fauna i de utensilios para la recolección i preparación de los ejemplares. Procuramos satisfacer con esta segunda edición los numerosos pedidos que, de nuestro folleto, recibimos diariamente de distintos colejios del país y varios institutos de América" (pu7, 1903, Pág. 6).



BREVES INSTRUCCIONES

PARA LA

RECOLECCION DE OBJETOS DE HISTORIA NATURAL

POR EL

Prof. CARLOS E. PORTER

2.ª EDICION, AUMENTADA

VALPARAISO

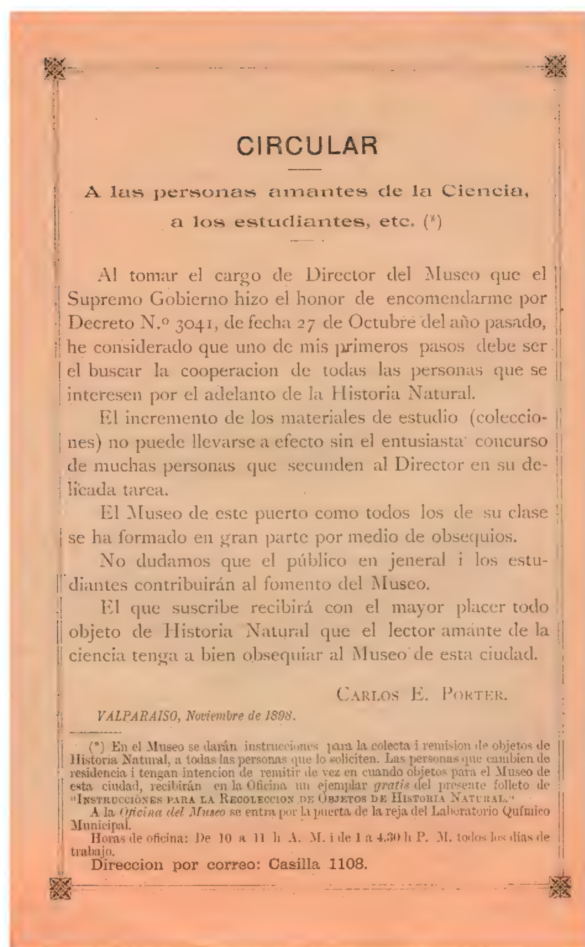
IMP. GILLET. CORONEL URRIOLA, 16

1903

INDICE DE MATERIAS

Figura 7: Portada e índice de la publicación Breves instrucciones para la recolección de objetos de historia natural por el Prof. Carlos E. Porter (1903). Valparaíso: Imprenta Gillet Coronel Urriola.

Es así como podemos evidenciar que para la formación de colecciones es imprescindible la cooperación, la cual se torna en una acción base, que permite garantizar el avance y desarrollo del conocimiento científico. Con esta visión, Carlos Porter socializó e hizo circular este conocimiento sobre la formación de colecciones de historia natural en sus medios de publicación como se ve en la Figura 8, motivando a la comunidad a interesarse y adentrarse en este mundo de las colecciones biológicas: “la colecta y transporte de objetos de historia natural no requieren gran número de aparatos, dinero, local, ni ser tampoco el que colecciona un naturalista de profesión: lo más que se necesita es tener buena voluntad que, si faltan sobre la manera de obtener i transportar en buen estado lo que se recoja, helos aquí” (pu7, 1903, Pág.10).



CIRCULAR

A las personas amantes de la Ciencia, a los estudiantes, etc. (*)

Al tomar el cargo de Director del Museo que el Supremo Gobierno hizo el honor de encomendarme por Decreto N.º 3041, de fecha 27 de Octubre del año pasado, he considerado que uno de mis primeros pasos debe ser el buscar la cooperacion de todas las personas que se interesen por el adelanto de la Historia Natural.

El incremento de los materiales de estudio (colecciones) no puede llevarse a efecto sin el entusiasta concurso de muchas personas que secunden al Director en su delicada tarea.

El Museo de este puerto como todos los de su clase se ha formado en gran parte por medio de obsequios.

No dudamos que el público en jeneral i los estudiantes contribuirán al fomento del Museo.

El que suscribe recibirá con el mayor placer todo objeto de Historia Natural que el lector amante de la ciencia tenga a bien obsequiar al Museo de esta ciudad.

CARLOS E. PORTER.

VALPARAISO, Noviembre de 1898.

(*) En el Museo se darán instrucciones para la colecta i remision de objetos de Historia Natural, a todas las personas que lo soliciten. Las personas que cambien de residencia i tengan intencion de remitir de vez en cuando objetos para el Museo de esta ciudad, recibirán en la Oficina un ejemplar *gratis* del presente folleto de "INSTRUCCIONES PARA LA RECOLECCION DE OBJETOS DE HISTORIA NATURAL."

A la *Oficina del Museo* se entra por la puerta de la reja del Laboratorio Químico Municipal.

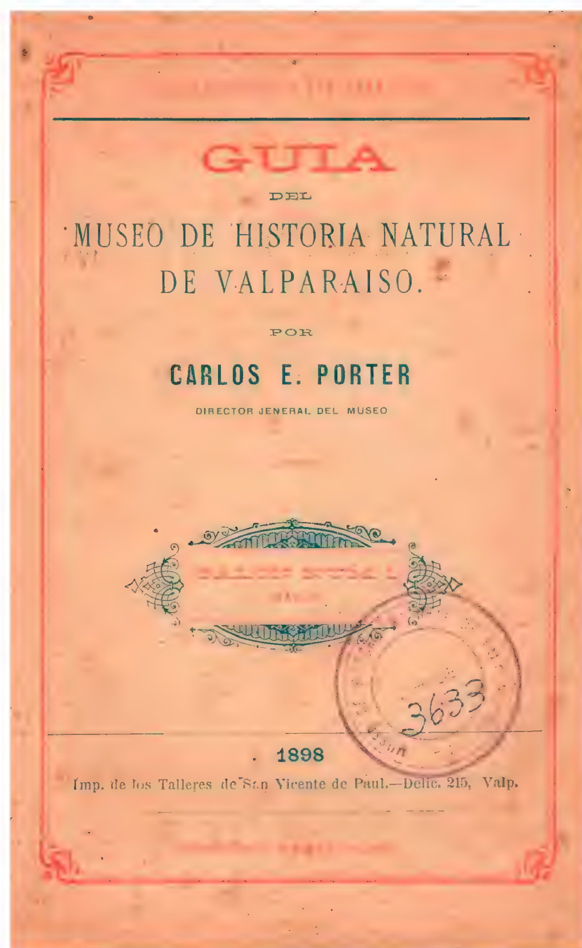
Horas de oficina: De 10 a 11 h A. M. i de 1 a 4.30 h P. M. todos los dias de trabajo.

Direccion por correo: Casilla 1108.

Figura 8: Circular *A las personas amantes de la Ciencia, a los estudiantes, etc*, en Breves instrucciones para la recolección de objetos de historia natural por el Prof. Carlos E. Porter (1903), tapa final. Valparaíso: Imprenta Gillet Coronel Urriola.

Respecto de las colecciones y museos, el Código de Deontología del ICOM define que un museo tiene la misión de “adquirir, valorizar y preservar sus colecciones con el fin de contribuir a la salvaguarda del patrimonio natural, cultural y científico”. Junto con ello, nos habla sobre sus principios de gestión “La noción de buena administración es inherente a esta misión de interés público y comprende los conceptos de propiedad legítima, permanencia, documentación, accesibilidad y cesión responsable" (2017, pág. 9).

Carlos Porter en su función como director trabajó con esmero junto a su equipo en la documentación y acceso a las colecciones, ajustado a las posibilidades, contexto y época de estudio. La publicación en libros y folletos permitieron dar a conocer a la comunidad las colecciones que el museo organizaba y disponía para su goce en esa época, en una sala del Liceo Eduardo de la Barra. Ante esto el *Catálogo metódico provisional de las colecciones zoolójicas. I. Artrópodos i vermes chilenos por el Prof. Carlos Porter (1899) y la Guía del Museo de Historia Natural de Valparaíso (1898)* son textos de alto valor que permiten conocer y evidenciar la forma de gestión de Carlos Porter en su función como director del Museo de Valparaíso.



GUIA

DEL

MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAISO.

POR

CARLOS E. PORTER

DIRECTOR JENERAL DEL MUSEO

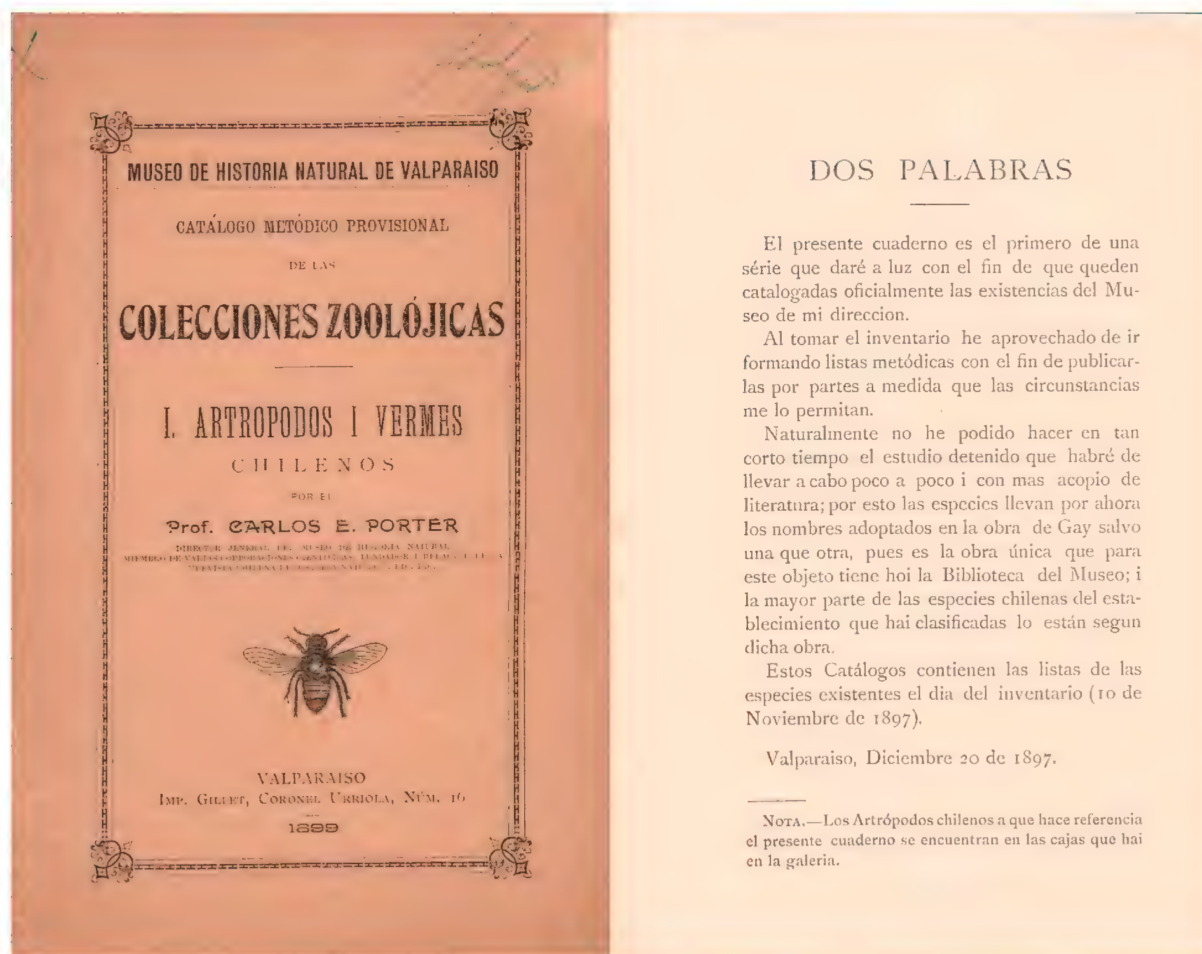
1898

Imp. de los Talleres de San Vicente de Paul.—Delic. 215, Valp.

Figura 9: Portada Guía del Museo de Valparaíso (1898)

De no haber sido por el fatídico terremoto y posterior incendio que ocurrió en Valparaíso el 16 de agosto de 1906, el cual produjo la pérdida total del museo y sus colecciones, estos registros documentales habrían sido muy valiosos para comprender la procedencia, historia y contexto de las piezas que pudiese resguardar el museo en la actualidad. Sin embargo, su valor está en el ejercicio de documentar y evidenciar lo que se tuvo y como fue trabajado, documentando el contexto de la formación de las colecciones que el museo resguarda en la actualidad.

De igual forma se destaca en esta categoría, las estrategias comunicacionales realizadas por Carlos Porter dentro de sus publicaciones que propiciaron la donación o intercambio de ejemplares: “Carlos E. Porter Casilla 1108 Valparaíso (Chile) Ofrece, a elección un ejemplar de sus trabajos (no agotados) en cambio de crustáceos de Chile y publicaciones carcinolójicas modernas europeas y americanas (Pu2, 1899, Pág. 1)”, acrecentando en conjunto con la sociedad civil nacional y extranjera, estudiosa y sensible de las ciencias naturales, la conformación de colecciones que fueron configurando, junto a otras instituciones con similar enfoque, el patrimonio natural y cultural a principios del siglo XX en la Región de Valparaíso.



MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAISO

CATÁLOGO METÓDICO PROVISIONAL

DE LAS

COLECCIONES ZOOLÓJICAS

I. ARTROPODOS I VERMES

CHILENOS

POR EL

Prof. CARLOS E. PORTER

VALPARAISO

Imp. Gillet, Coronel Urriola, Núm. 16

1899

DOS PALABRAS

El presente cuaderno es el primero de una série que daré a luz con el fin de que queden catalogadas oficialmente las existencias del Museo de mi direccion.

Al tomar el inventario he aprovechado de ir formando listas metódicas con el fin de publicarlas por partes a medida que las circunstancias me lo permitan.

Naturalmente no he podido hacer en tan corto tiempo el estudio detenido que habré de llevar a cabo poco a poco i con mas acopio de literatura; por esto las especies llevan por ahora los nombres adoptados en la obra de Gay salvo una que otra, pues es la obra única que para este objeto tiene hoi la Biblioteca del Museo; i la mayor parte de las especies chilenas del establecimiento que hai clasificadas lo están segun dicha obra.

Estos Catálogos contienen las listas de las especies existentes el dia del inventario (10 de Noviembre de 1897).

Valparaiso, Diciembre 20 de 1897.

Nota.—Los Artrópodos chilenos a que hace referencia el presente cuaderno se encuentran en las cajas que hai en la galeria.

Figura 10: Portada y *Dos Palabras d*el Catálogo metódico provisional de las colecciones zoolójicas (1899).

Categoría 3: Divulgación científica

Dentro de la bibliografía consultada para esta investigación, la Revista Chilena de Historia Natural es reconocida como la gran obra y legado que Carlos Porter nos deja para el presente. Este trabajo lo desarrolló a lo largo de toda su vida, con bastante dedicación y creyendo firmemente en la necesidad de poder divulgar el conocimiento científico creado en el país, como también dar acceso al lector a textos originales producidos en el extranjero a través de la publicación de su traducción, permitiendo ampliar el estado del arte en las distintas disciplinas que consideraba pertinentes a su línea editorial.

La Revista, un medio validado por sus pares y el Gobierno de Chile, sin embargo, autogestionado en gran parte de su producción, llevó a Carlos Porter a ser su propio editor, redactor, investigador, diseñador de su contenido gráfico y encargado de su impresión, difusión y distribución, realizando un balance en 1937: "[la revista] se publica con colaboración de ciento treinta distinguidos especialistas nacionales y extranjeros [...] en sus 40 tomo ha insertado 1,565 trabajos originales sobre la FAUNA, FLORA, GEA Y ANTROPOLOGÍA de chile, además alcanzan ya a 1.170 los extractos tomados de otras revistas de ciencias y los párrafos de crónica, y ha anunciado en Sección de Bibliográfica más de 7,000 obras y revistas científicas" (Pu14,1937, pág.11).

Es por medio del conjunto en estudio que podemos apreciar información que nos permite aproximarnos a conocer las estrategias desarrolladas por Carlos Porter para conseguir la venta de sus publicaciones. Respecto de su distribución, Porter abordó los precios, ante eso estableció tarifas diferidas para un mayor éxito, dirigidas a lectores del extranjero antiguos suscriptores, profesores y estudiantes: "Suscriciones, al año, pago anticipado: En el extranjero 20 francos. En el país para ponerla al alcance de los estudiantes solo $6.00" (pu4, 1899, pág. 1), "Aparece el 30 de cada mes, por cuadernos de 32 pájinas. SUSCRICION A LA REVISTA AL AÑO $8" (pu6, 1900, Pág. 50), "Subscripcion al tomo 40 (1936), en el país, $50.00.- extranjero, 100 Frs. Antiguos suspcriptores y profesores, $40.00 (pu14,1937, pág.11)". De igual forma tuvo que trabajar en cooperación para un mayor alcance, "SE NECESITAN AJENTES en provincias i en el extranjero Rebaja de 25% para los pedidos que pasen de 50 ejemplares (pu6, 1900, Pág. 50).

En una de sus Hojas de servicios, manifiesta la complejidad relacionada al costo que conlleva ilustrar artículos de carácter científico "el folleto podrá ser distribuido también a S. E. el Presidente de la República, a los señores Ministros de Estados y a los señores miembros de las Cámaras legislativas de nuestra Patria, en apoyo a nuestra solicitud para que nos aumente la subvención de que goza la Revista, dando el enorme desembolso que cuestan sus figuras en negro, las láminas en colores y el franqueo de la edición. Santiago de Chile, 1° de enero de 1937" (pu14,1937, pág.2).

Por otro lado, tuvo que dar un espacio a la propaganda, para así asegurar el interés y circulación de la obra en la comunidad científica, permitiendo a los colaboradores, autores, libreros, editores, involucrarse en la publicación, ejemplo que podemos ver en la Figura 11 y 12.

Mui importante!

A LOS SEÑORES AUTORES, LIBREROS, EDITORES, ETC.

La Direccion de la REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL ha puesto en práctica un servicio de propaganda para las obras sobre HISTORIA NATURAL editadas tanto en el país como en el estranjero.

Inmediatamente despues de recibir *un ejemplar, grátis*, de las obras nuevas sobre:

Anatomia descriptiva, Anatomía comparada, Histolojia normal, Microscopia, Fisiolojia, Zoolojia, Botánica, Jeolojia, Jeografía, Bacteriolojia i Embriolojia,

publicará un COMPTE RENDU en la "Seccion Bibliográfica" de la Revista. Ademas aparecerá por UN AÑO (12 números) anunciada la obra en la SECCION DE AVISOS (papel amarillo) indicándose el nombre del autor; N.° de pájinas; formato; N.° de grabados o láminas; precio; casa editora o librería en que se espende; fecha de la edicion, ciudad, etc.

Las obras, Memorias, etc. (textos i atlas) deben ser dirijidos para su anuncio respectivo, en la forma siguiente:

Sr. D. Carlos E. Porter
Director i Redactor de la Revista Chilena de Historia Natural
CASILLA 1108 — VALPARAISO (CHILE)

Figura 11: Avisos permanentes de la Dirección de la Revista, Mui Importante! En tapa final de Revista Chilena de Historia Natural Año II Setiembre, n°9 (1898).

CÁRLOS E. PORTER
Redactor de la
"Revista Chilena de Historia Natural," etc.
Casilla, 1,108,—**VALPARAISO**—Chile.

Ofrece a eleccion un ejemplar de sus trabajos (no agotados) en canje de *Crustáceos de Chile* i de *publicaciones carcinolójicas* modernas, europeas i americanas.

MEMORANDUM DE ZOOLOJIA

Conforme a los últimos adelantos de la Ciencia.

Por el Prof. CARLOS E. PORTER

DIRECTOR DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAISO, ENCARGADO DEL CURSO DE HISTORIA NATURAL EN LA ESCUELA NAVAL.

Esta obra representa solo un *resúmen* de otra obra de mayor aliento del mismo autor (CURSO ELEMENTAL DE ZOOLOJÍA) y está destinada a los alumnos de humanidades que desean repasar en un tiempo relativamente corto sus estudios de Zoolojía, mediante los numerosos *cuadros sinópticos orijinales* (de resúmenes) que contiene la obra.

Naturalmente en una obra como esta, no se entra en detalles ni en discusion de ninguna especie.

En este libro se encuentran espuestos los caracteres de todos los órdenes i se dan dibujos de los principales jéneros de la fauna Sud Americana i en especial de Chile. La parte de Anatomía jeneral se ha puesto al dia de los últimos adelantos.

Las 30 láminas i las 400 figuras intercaladas, varias a dos i tres tintas, unas orijinales i otras tomadas de los mejores autores, son elejidas con el mayor cuidado, procurando que cada una abarque el mayor número posible de objetos o detalles.

MUESTRA DE LAS FIGURAS

BATRACIOS: *Anatomía de la Rana.*

La primera parte del libro comprende las *clasificaciones zoolójicas*; ocúpase la segunda de la *zoolojía jeneral* i lleva los índices.

La obra ha sido mui bien recibida por las principales autoridades en la materia, profesores i la prensa científica de todos los paises de Europa i América. Pasan de 500 los juicios emitidos sobre esta obra, la mas completa de su jénero en Chile.

Un *Prospecto* con mas de 100 juicios será enviado a quien lo solicite.

La obra *completa*, a la rústica, se venderá a solo $ 8.00 el ejemplar.

ÍNDICE ALFABÉTICO Y SINONÍMICO
DE LA
ANATOMIA HUMANA DESCRIPTIVA
Del Prof. Ph. C. SAPPEY
FÓRMADO PARA LA ÚLTIMA EDICION ESPAÑOLA
Por CARLOS E. PORTER
PROFESOR DE FISIOLOJÍA E HIJIENE EN LA ESCUELA DE ASPIRANTES A INJENIEROS

9000 REFERENCIAS—1 vol. en 8.° de 270 pájinas.—Valparaiso, 1900.

Obra indispensable a toda persona que posea la edicion española de Sappey.—Recomendada por numerosas autoridades en Anatomía i Revistas médicas de Chile, Arjentina, España, Francia, Brasil, Ecuador, etc.

Precio a la rústica . . . . $ 3,00

En venta en la AJENCIA DE LA LIBRERÍA DE EL MERCURIO, Calle Condell, 116. VALPARAISO.

Jerman Eich — **PASAJE MATTE, 33,** SANTIAGO

UTILES PARA COLECCIONISTAS DE INSECTOS

ALFILERES niquelados i negros de todos los números, en paquetitos de 100 alfileres a 30 cts. el 100.
TURBA en planchas de 13×28 cm. a 15 cts. c/u.
PINZAS I TIJERAS de diferentes formas.
LENTES DE AUMENTO para examinar insectos i plantas.

REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL

ÓRGANO DEL MUSEO DE VALPARAISO
PUBLICACION BIMESTRAL ILUSTRADA
DEDICADA AL FOMENTO I CULTIVO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN CHILE
(Fundada en 1897)

Director i Redactor: Prof. Cárlos E. Porter, Director del Museo

EN ESTA REVISTA COLABORAN 76 DISTINGUIDOS NATURALISTAS NACIONALES I ESTRANJEROS.

SE DA CUENTA DE TODA OBRA DE CIENCIAS NATURALES RECIBIDA I SE ANALIZAN LAS MAS IMPORTANTES.

SUSCRICION al año, pago anticipado: 10 PESOS

Casilla 1108, VALPARAISO (Chile)

JUEGOS ATLÉTICOS
POR
ERASMO ARELLANO D.
PROFESOR DE JIMNASIA

La Pelota al Campo (Thèque-Rounders.)
Esgrima del Baston (con seis grabados.)

EN PRENSA: 2.ª edicion de

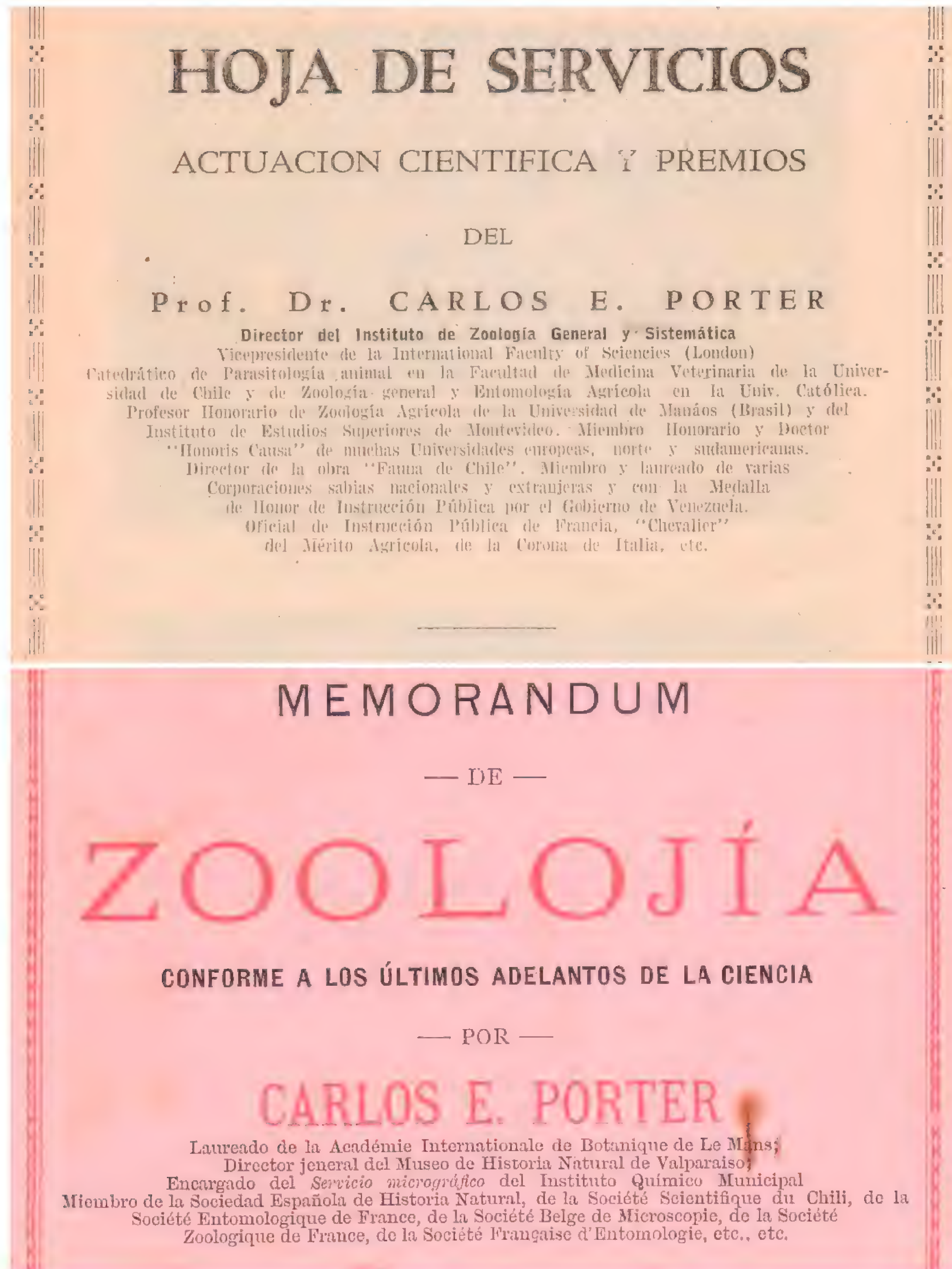
El Football, con la terminolojía en castellano.

PRECIO de cada folleto: **20 CENTAVOS**

Figura 12: avisos en publicaciones realizadas por Porter en Breves instrucciones para la recolección de objetos de historia natural por el Prof. Carlos E. Porter (1903)

Cabe destacar que Carlos Porter, como fue mencionado en la Categoría 1 de este estudio, incluía en cada una de las publicaciones de su autoría, su especialidad de estudio, cargos importantes desarrollados, reconocimientos y premios otorgados a nivel nacional e internacional, dando cuenta de las sociedades científicas que integraba y los trabajos más relevantes de su producción intelectual.

Cada una de estas aristas destacadas de manera



HOJA DE SERVICIOS

ACTUACION CIENTIFICA Y PREMIOS

DEL

Prof. Dr. CARLOS E. PORTER

Director del Instituto de Zoología General y Sistemática
Vicepresidente de la International Faculty of Sciencies (London)
Catedrático de Parasitología animal en la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Chile y de Zoología general y Entomología Agrícola en la Univ. Católica.
Profesor Honorario de Zoología Agrícola de la Universidad de Manáos (Brasil) y del Instituto de Estudios Superiores de Montevideo. Miembro Honorario y Doctor "Honoris Causa" de muchas Universidades europeas, norte y sudamericanas.
Director de la obra "Fauna de Chile". Miembro y laureado de varias Corporaciones sabias nacionales y extranjeras y con la Medalla de Honor de Instrucción Pública por el Gobierno de Venezuela.
Oficial de Instrucción Pública de Francia, "Chevalier" del Mérito Agrícola, de la Corona de Italia, etc.

MEMORANDUM

— DE —

ZOOLOJÍA

CONFORME A LOS ÚLTIMOS ADELANTOS DE LA CIENCIA

— POR —

CARLOS E. PORTER

Laureado de la Académie Internationale de Botanique de Le Mans;
Director jeneral del Museo de Historia Natural de Valparaiso;
Encargado del *Servicio micrográfico* del Instituto Químico Municipal
Miembro de la Sociedad Española de Historia Natural, de la Société Scientifique du Chili, de la Société Entomologique de France, de la Société Belge de Microscopie, de la Société Zoologique de France, de la Société Française d'Entomologie, etc., etc.

Figura 13: Presentación de Carlos Porter en las portadas del Memorandum de zoolojia (1899) y Hoja de servicios (1942).

independiente, son presentadas por el autor como un complemento en la tarea de divulgar, permitiendo a Carlos Porter dialogar con su entorno social, localizando a través de su contenido a los círculos o comunidades que comparten una misma relación con lo escrito. Para Delgado y Ruiz (2009) "La publicación asegura uno de los principios fundamentales que sustentan el sistema científico, esto es, hace posible distribuir el crédito y el reconocimiento a aquellos cuyo trabajo ha contribuido al desarrollo de las ideas en los diferentes campos del saber. En este sentido la publicación actúa como el medio que permite al científico registrar sus contribuciones y asegurar la propiedad de sus ideas, por lo que es el principal instrumento de que se dispone [...] Por otra parte, la publicación otorga, tal vez, el valor más preciado para los investigadores, cual es el prestigio, la reputación, la gloria científica. Y, en la actualidad, no solo eso, ya que está considerada como la palanca básica para el ascenso en la escala profesional y social" (Delgado y Ruiz, 2009, pág. 3).

La divulgación científica realizada por Carlos Porter no se limitó solo a la publicación impresa, realizando un total de 356 conferencias a lo largo de toda su trayectoria profesional. En sus hojas de servicios, Porter señaló los lugares y años en que realizó este trabajo de divulgación, que podemos ver, considerando su última hoja de servicio publicada antes de fallecer (Pu15, 1942) abarca una realidad local, nacional e internacional (ver tabla 2):

Tabla 2:
Conferencias realizadas por Carlos Porter periodo 1898-1940.

Lugar	Año	Conferencias realizadas
Valparaíso	1898-1905	90
Santiago	1907-1928	87
Buenos Aires	1910	2
Europa	1911	3
San Fernando	1913	1
Talca	1913	1
Chillán	1927-1928	5
Temuco	1913	2
Linares	1928	36
Concepción	1941	6
Societe Scientifique du Chile	1906-1928	31
Sociedad Nacional de Agricultura	Sin fecha	5
Sociedad Chilena de Historia y Geografía	Sin fecha	2
Sociedad Entomológica de Chile	1922-1936	17
Academia Chilena de Ciencias Naturales	1926-1940	27
Sociedad Chilena de Historia Natural	1926-1940	41

Fuente: Bosquejo de la Hoja de servicio actuación científica del Prof. Dr. Carlos Porter, 1942, página 6.

Finalmente, al igual que la categoría 2, en que la cooperación era importante, para la divulgación científica, el reconocimiento entre pares y la validación de otros saberes a través de la publicación se torna relevante, es así como Porter publica Ensayo de una bibliografía chilena de Historia Natural por Carlos E. Porter (1900) seleccionando y publicando el conocimiento científico más importante alcanzado en aquella época en Chile: “Se agrupan las publicaciones de Federico Albert (contribución al estudio de las aves chilenas, ornitología); Boulenger, G.; Boulet, W.; Chauvelet, J. de; Federico, Delfin (catálogo de peces de chile); Duges, A.; Gigoux, Enrique E.; Hammonville, Baron d’; Juliet, Carlos (exploraciones científicas); Krahnass, A. ; Landbeck, Luis; Lataste, Fernand; Leybold, Federico; Pérez Canto, Clodomiro; Philippi, Federico; Philipphi. Dr. R. A.”, como también da cuenta de sus alianzas internacionales indicando en su libro Bibliografía del Prof. Carlos E. Porter, C.M.Z.S., F.E.S. (pu10, 1914) haber obtenido “la colaboración de 110 especialistas de Chile, Francia, Alemania, Argentina, Austria, Bélgica, Brasil, Ecuador, Estados unidos de Norte América, España, Italia, Holanda, Noruega, Perú, Suiza y Rusia”.



Figura 14: Portada Ensayo de una bibliografía chilena de Historia Natural por Carlos E. Porter (1900) Entrega 2da, Vertebrados.

DISCUSIÓN

El patrimonio cultural material es diverso y se puede manifestar de distintas maneras, esto conlleva a que los encargados y encargadas de colecciones se deban enfrentar constantemente al desafío de poder aunar criterios y metodologías que resulten pertinentes para el tratamiento de los materiales según sean sus características, permitiendo así su mejor aprovechamiento para los usos en que se requieran, ya sean expositivos, de divulgación y/o de investigación. En este caso de estudio, en donde los documentos del fondo de archivo son de carácter histórico y por tanto se encuentran en su fase final de su ciclo vital (fase inactiva), es necesario aplicar la metodología archivística para su tratamiento, en donde la clasificación, descripción y organización del conjunto documental bajo normas como la ISAD (G), permiten ampliar la información y profundizar, pudiendo lograr una real comprensión del porque fueron creados esos documentos y como estos se vincularon con su productor en el ejercicio de sus funciones, “la normalización en la archivística es un instrumento muy ventajoso, ya que ayuda a aunar criterios y procedimientos y garantiza el acceso a la información” (Archivo Nacional de Chile, 2023). A continuación, se presenta en Tabla 3 un ejemplo de la descripción del fondo en estudio, utilizando la Norma ISAD(G):

Tabla 3:
Ejemplo descripción del Fondo Carlos Porter Mossó utilizando Norma Internacional de Descripción Archivística ISAD(G).

3.1 Área de identificación		
3.1.1	Código de referencia	CL-BMHNV-FCP
3.1.2	Título	Carlos Porter Mossó
3.1.3	Fecha(s)	1898-1942 (acumulación) 1867-1942 (creación)
3.1.4	Nivel de descripción	Fondo
3.1.5	Volumen y soporte de la unidad de descripción	El fondo consta de 52 unidades documentales
3.2	Área de contexto	
3.2.1	Nombre del o de los productor(es)	Porter, Carlos E., 1867-1942
3.2.2	Historia institucional/ Reseña biográfica	1. Institución archivística La Biblioteca Científica John Juger es la unidad de información del Museo de Historia Natural de Valparaíso, que depende de la Dirección Regional Valparaíso del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural perteneciente al Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio. Creado el museo en 1878 y su biblioteca en 1879, es su unidad de información una de las áreas de trabajo fundacionales de la institución, la cual ha proporcionado a lo largo de la historia un apoyo al conocimiento y la investigación de la comunidad, como de sus propios funcionarios y funcionarias. Su acervo consta en más de 30.000 unidades, clasificadas en colecciones bibliográficas, especiales (arte y fotografía) y Fondos documentales de archivo (personales e institucional). La biblioteca es especializada en las temáticas de ciencias naturales, arqueología, antropología e historia de Valparaíso y trabaja en organizar, identificar, conservar y brindar acceso a la comunidad a la información que custodia en sus distintos soportes.
		2. Información del productor Carlos Emilio Porter Mossó, nació en Valparaíso el 20 de agosto de 1867, fue un científico y naturalista chileno. Desde muy joven manifestó un interés por las ciencias naturales formándose de manera autodidacta como naturalista. Su línea predominante de estudio fue la entomología, con especialidad en la zoología y parasitología. En 1897 se hace cargo del Museo de Historia Natural de Valparaíso como director hasta 1910. Fue el creador, redactor y editor de la Revista Chilena de Historia Natural desde 1897 a 1942 importante revista científica que se publica hasta la actualidad. Ejerció como jefe de sección de Zoología de Invertebrados (1912-1913) y jefe de Entomología (1924-1927) en el Museo Nacional de Historia Natural de Chile. De igual forma Carlos Porter ejerció como docente dictando Microscopía en el Instituto Técnico Comercial de Valparaíso e impartió clases como catedrático de historia natural, fisiología e higiene en la Escuela Naval Militar y de Ingenieros de Valparaíso, junto con haber sido docente en universidades estatales como la Universidad Católica, dictando la catedra de parasitología animal. En 1914 creó la publicación Anales de la Zoología Aplicada y en 1928 fundó el Instituto de Zoología General y Sistemática, instituto científico técnico especializado dedicado al estudio de los artrópodos chilenos y parasitología. Carlos Porter participó en comisiones oficiales solicitadas por el Gobierno de Chile para estudiar el desarrollo y progreso de las ciencias naturales en Europa, dictó conferencias, participó

		en congresos científicos y fue miembro de varias sociedades científicas, fundando en 1922 la Sociedad Entomológica de Chile, pasando a ser en 1933 la Sociedad Chilena de Entomología. Fue reconocido y premiado en Chile y el extranjero por su aporte en el estudio, desarrollo y divulgación de las ciencias naturales, por la que trabajó durante toda su vida. Carlos Porter Mosso fallece el 13 de diciembre de 1942 en Santiago de Chile.
3.2.3	Historia archivística	La documentación del Fondo es producida en el ejercicio de Carlos Porter como director del Museo de Historia Natural de Valparaíso, como también desde la comunicación sostenida entre él y el director John Juger Silver del Museo de Historia Natural de Valparaíso a lo largo de su trayectoria. A esto se suman donaciones de publicaciones (folletos) de divulgación científica realizadas por el naturalista obsequiados a la Biblioteca del Museo de Historia Natural de Valparaíso. Todo este material se encontró en un archivador con fundas plásticas, agrupado y resguardado en un estante de la biblioteca junto con la digitalización de sus unidades respaldadas en un disco duro de la unidad. A pesar de ello falta mayor información respecto de responsables anteriores que llevaron a cabo estos procesos, como también no se encuentran documentadas las decisiones internas realizadas o posibles decisiones de traspaso que ha sufrido el conjunto por partes de los profesionales del museo, careciendo de informes, actas de ingreso o de traspaso que aporte mayor contexto de su gestión dentro de la institución.
3.2.4	Forma de ingreso	La documentación ingresó a la Biblioteca del Museo de Historia Natural de Valparaíso a través del mismo Carlos Porter, quien mientras estaba con vida mantenía comunicación con el Museo de Valparaíso como parte del ejercicio de sus funciones y comunicación científica que practicaba con sus pares relacionados a la historia natural.
3.3	**Área de contenido y estructura**	
3.3.1	Alcance y contenido	El conjunto documental compuesto por 52 unidades permite aproximarse a la trayectoria del científico y naturalista chileno, Carlos Porter Mosso. El fondo se compone de cartas, publicaciones (folletos) y tarjetas postales. El conjunto abarca el espacio temporal de 1898 a 1942 y su producción se sitúa geográficamente en Valparaíso, Santiago y Francia. En su contenido se puede conocer la producción científica e intelectual de Carlos Porter, su trabajo relacionado a la formación de colecciones de Historia Natural a través de las colecciones de museos y las formas de divulgar las ciencias naturales en Chile durante la primera mitad del siglo XX.
3.3.2	Valoración, selección y eliminación	El conjunto documental tiene un valor histórico, científico y cultural, relevante para el Museo de Historia Natural de Valparaíso e investigadores(as) estudiosos de la historia natural. No se considera su eliminación, más bien se trabaja por su preservación. En 2023, el fondo sufrió la incorporación de las publicaciones (folletos) firmadas y obsequiadas por Carlos Porter a la biblioteca del museo. La gestión del fondo se encuentra a cargo de Vivian Cordero Peñafiel, encargada de la Biblioteca del Museo de Historia Natural de Valparaíso.
3.3.3	Nuevos ingresos	Desde el año 2023, el fondo documental se encuentra cerrado, por lo que no se esperan nuevos ingresos.

3.3.4	Organización	El Fondo Carlos Porter (FCP) custodiado en la Biblioteca del Museo de Historia Natural de Valparaíso consta de las siguientes series y subseries: - **Correspondencia (Serie, código S1)** Unidad documental simple (año_mes_día) - **Divulgación científica (Serie, código S2)** Unidad documental simple (año_mes_día) La ordenación de las unidades documentales de cada serie y/o subserie es cronológica, no existen expedientes en el Fondo.
3.4	Área de condiciones de acceso y utilización	
3.4.2	Condiciones de acceso	El acceso a los documentos es restringido por encontrarse en depósito de colecciones de la biblioteca. Para acceder, la persona interesada debe descargar de la página web de la institución, sección biblioteca https://www.mhnv.gob.cl/biblioteca-cientifica-john-juger-silver el Formulario de acceso a depósito de la biblioteca del MHNV, rellenar en línea y hacerlo llegar a la Encargada de la unidad por correo electrónico a la dirección vivian.cordero@museoschile.gob.cl para agendar la revisión de los documentos.
3.4.2	Condiciones de reproducción	Derechos del © Museo de Historia Natural de Valparaíso. Se solicita a la persona interesada descargar de la página web de la institución, sección biblioteca https://www.mhnv.gob.cl/biblioteca-cientifica-john-juger- silver el Formulario de uso de imagen de la Biblioteca del MHNV para indicar por este medio las responsabilidades del solicitante y declarar los usos y alcance de la reproducción. El envío del material no tiene costo y se solicita de manera obligatoria para su uso agregar una cita del material facilitado en el medio a utilizar con la siguiente estructura: Tipo de Objeto, Título, Año, creador/autor(a), N° de inventario, Colección, Institución (Biblioteca Científica John Juger del Museo de Historia Natural de Valparaíso).
3.4.3	Lengua/escritura de la documentación	En el Fondo predomina el español. En algunas publicaciones se encuentra breve contenido en francés.
3.4.4	Características físicas y requisitos técnicos	Los documentos constan de manuscritos e impresiones en soporte papel, incluyendo el contenido, marcas e inscripciones como dedicatorias y la firma escrita por Carlos Porter en los documentos. La papelería brinda información que se relaciona con el contexto del desarrollo de sus funciones como productor (membretes, cargos y contactos). Actualmente el fondo se encuentran en estado de conservación Bueno (CNCR, 1992). Los documentos del Fondo Carlos Porter, son custodiados en un mueble de archivo, utilizando sobres y carpetas de conservación a medida confeccionados con materiales libres de ácido. Desde un aspecto técnico, se requiere de monitoreo ambiental en depósito a través de datalogger para conocimiento de T° y HR%, junto con la realización de inspecciones del fondo que permita advertir algún deterioro. Para su consulta se opta en primera instancia que la revisión de la documentación se realice a través de los originales digitalizados en computador de escritorio sin internet dispuesto en biblioteca. De requerir la persona interesada la revisión física de los documentos, estos se prestan en sala en un espacio controlado y con supervisión, facilitando guantes y mascarilla por parte del museo, dando instrucciones de manipulación y apoyo a la persona interesada ante cualquier duda por parte de la encargada de la unidad.
3.4.5	Instrumentos de descripción	De acuerdo con las directrices del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural para el tratamiento del patrimonio en museos:

		• Cordero, L., Del Valle, F., Moya, I. y Valenzuela, C. (2022) Manual de Documentación de Colecciones Patrimoniales. Santiago: Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales, Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. • Cordero, L. (2018). Protocolo Manejo de Colecciones y Sistemas de Inventario. Santiago: Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales, Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. De acuerdo con los lineamientos internos de colecciones del MHNV: • Política de colecciones del Museo de Historia Natural de Valparaíso (2023). Valparaíso: Museo de Historia Natural de Valparaíso, Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. De acuerdo con la gestión de archivos: • Norma Internacional General de Descripción Archivística ISAD(G), Segunda Edición.
3.5	Área de documentación asociada	
3.5.1	Existencia y localización de los originales	Todo el Fondo Carlos Porter está compuesto de documentos originales físicamente resguardados en la Biblioteca del Museo de Historia Natural de Valparaíso, junto al archivo digital de cada unidad. Para sistematizar y recuperar cada unidad documental, se utiliza para su registro la planilla de inventario de biblioteca (Excel), la cual incluye dentro de todos sus campos, campos específicos de archivos (Fondo, Serie, Subserie, unidad documental o expediente según corresponda, junto con el código de identificación de archivo), manejándolo con aplicación de filtros para la búsqueda de información. De acuerdo con política de colecciones del Museo de Historia Natural de Valparaíso, se definió asignar para su control un número de inventario independiente de su código de identificación de archivo, estableciendo el código alfanumérico MHNV- BJJ-0000.
3.5.2	Existencia y localización de copias	Material original digitalizado y resguardado en la nube y disco duro de la Biblioteca del Museo de Historia Natural de Valparaíso.
3.5.3	Unidades de descripción relacionadas	Puede resultar de interés consultar: Biblioteca Nacional de Chile (documentos y material bibliográfico), Archivo institucional UC (Documentos), Biblioteca Universidad de Chile (y material bibliográfico y documentos), Archivo Roberto Gajardo Tobar, Museo Fonck (Documentos), Biblioteca del Museo de Historia Natural de Valparaíso (Colección de hemeroteca-Revista Chilena de Historia Natural).
3.5.4	Nota de publicaciones	Saldivia, Z. (2005). Carlos Porter: un científico de dos mundos. En: La ciencia en el Chile decimonónico. Santiago: Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana. Bahamonde, N. (1983). Don Carlos Emilio Porter Mosso. Sabio naturalista chileno (1867-1942). Revista Chilena de Historia Natural 56:7-9.
3.6	Área de notas	
3.6.1	Notas	El Fondo es para el Museo de Historia Natural de Valparaíso la información más antigua de la que se tiene registro y que se relaciona con los inicios y desarrollo de la institución.
3.7	Área de control de la descripción	
3.7.1	Nota del archivero	Descripción de Fondo, elaborada por Vivian Cordero Peñafiel, 9 de noviembre 2023.
3.7.2	Reglas o normas	Norma Internacional General de Descripción Archivística ISAD(G), Segunda Edición.
3.7.3	Fecha de la descripción	Descripción del Fondo realizada el 9 de noviembre 2023

Campos de norma ISAD(G) para la descripción de fondos.

Aunque el artículo pretende dar cuenta de la información contenida en este conjunto documental (material de consulta secundario) y dar un acceso más informado a la comunidad para su estudio, abrió la discusión y reflexión sobre si su disposición actual en el archivo es la más idónea, ya que es importante considerar que el conjunto documental en estudio (cartas, tarjetas postales y publicaciones), no fue solo producido por Carlos Porter como director del Museo de Historia Natural de Valparaíso entre 1897 y 1910, sino que abarca una producción hasta 1942. Dado este antecedente, es posible identificar no solo su dimensión como director asociado al museo, sino que también su función de científico, docente y divulgador científico desarrollada fuera de esta institución.

Tabla 4:
Contexto de producción de los materiales producidos por Carlos Porter.

<table>
<tr><th>Fecha de producción de los documentos del Fondo Carlos Porter Mossó Biblioteca MHNV</th><th>Cantidad</th><th>Principales funciones/actividades del productor Carlos Porter Mossó</th></tr>
<tr><td>1898</td><td>2</td><td rowspan="8">Formación de colecciones y gestión del Museo de Historia Natural de Valparaíso como director.

Director de la Revista Chilena de Historia Natural.

Profesor de microscopía en el Instituto Técnico y Comercial de Valparaíso.

Profesor de Fisiología e Higiene en la Escuela de Ingenieros de la Armada

Comisión oficial Gobierno de Chile a Europa</td></tr>
<tr><td>1898</td><td>3</td></tr>
<tr><td>1898</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1903</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1904</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1905</td><td>3</td></tr>
<tr><td>1908</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1910</td><td>8</td></tr>
<tr><td>1911</td><td>2</td><td rowspan="4">Jefe de zoología, sección de invertebrados del Museo Nacional de Historia Natural.

Profesor de ciencias naturales en la Escuela Militar de Santiago Director de la Revista Chilena de Historia Natural.

Cátedra de Zoología General, Entomología y Microscopía en el Instituto Agronómico de Chile

Jefe de entomología del Museo Nacional de Historia Natural.

Profesor de Histología Normal Escuela Nacional de Medicina Veterinaria

Director del Museo y Laboratorio de Zoología aplicada Instituto Agronómico de Chile</td></tr>
<tr><td>1913</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1914</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1927</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1928</td><td>3</td><td rowspan="3">Director y fundador del Instituto de Zoología general y Sistemática

Director de la Revista Chilena de Historia Natural.</td></tr>
<tr><td>1930</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1933</td><td>1</td></tr>
</table>

1934	3	Académico en Facultad de Ciencias Pecuarias y Medicina Veterinaria Cursos en la Escuela de Altos Estudios del Museo Nacional (Zoología de Invertebrados y de Histología Normal, Anatomía y clasificación de las aves, sobre Longicornis, Crisomélidos, Curculiónidos, Ortópteros y Sárfidos) y en los liceos de Santiago (Biología, Zoología e Higiene).
1935	2	
1936	5	
1937	1	
1938	3	
1939	1	
1941	1	
1942	2	

Fondo Carlos Porter de la Biblioteca del Museo de Historia Natural de Valparaíso, relación entre la fecha de producción de los documentos, cantidad y las funciones del productor en su trayectoria que permiten situarla en un contexto.

Por tanto, con esta revisión, es posible evaluar que estamos frente a un "fondo personal […] que custodia documentos en cualquier formato y/o soportes generados en el contexto de las actividades de una persona, y que sólo cuando este fondo personal es organizado y la recuperación de información contenida en él es posible, puede ser llamado archivo personal (Cruz Mundet, 2003; Díaz Rodríguez, 2008) (Pené, Bossié, et al, 2021)", conjunto distinto a lo producido administrativamente por el Museo de Historia Natural de Valparaíso, como institución, en el ejercicio de sus funciones.

De igual forma, los 52 materiales en estudio producidos por Carlos Porter presentan características únicas, como inscripciones (dedicatorias), marcas (firmas y escritos de su gestión y custodia), información contenida en sus soportes (sellos, membretes), creados a partir de su relación con el mundo de las ciencias naturales, dando cuenta de estos "rastros lectores" (Biotti y Plaza, 2019).

Desde la perspectiva de encargado de colección de biblioteca del museo, se propone al equipo de colecciones del Museo de Historia Natural de Valparaíso (director, curadora y encargadas de colección), que este fondo debiese ser incluido como un fondo de archivo dentro de los Materiales Especiales de la Biblioteca Científica del Museo de Historia Natural de Valparaíso, incluyendo, colecciones y fondos especiales para su mejor aprovechamiento y puesta en valor.

CONCLUSIÓN

A través de la técnica de análisis de contenido fue posible detectar tres temáticas predominantes en el Fondo Carlos Porter Mossó que custodia la Biblioteca científica John Juger del Museo de Historia Natural de Valparaíso, (1) Producción científica e intelectual, (2) Formación de colecciones de Historia Natural y (3) Divulgación científica, siendo posible en el análisis, evidenciar al investigador e investigadora de que trata el conjunto para los estudios que requiera, pudiendo evaluar su pertinencia según los fines de investigación que persiga.

Junto con ello, fue posible identificar que, del total de 52 unidades, la mayor cantidad de documentos del conjunto corresponde a los años 1910, con un representación de 8 documentos producidos, siendo estos un registro que refleja el cotidiano de Carlos Porter y su genuina im-

presión al estar en Europa y vivenciar el estudio y avance respecto de las ciencias naturales en su comisión oficial. Le sigue 1904 con la existencia de 5 documentos, evidenciando en su contenido su gestión como director, a través de la comunicación generada debido a la contratación de John Juger Silver para ocupar el puesto de botánico en reemplazo del DR. Delfín que había fallecido.

De acuerdo con el estudio de los 52 documentos que pertenece al acervo del Museo de Historia Natural de Valparaíso, John Juger, es el principal nexo (interlocutor) entre Carlos Porter y el museo de Valparaíso, considerando breves diálogos profesionales y de amistad, que son evidenciados en este conjunto documental, siendo el destinatario que predomina en este fondo a nivel de correspondencia.

De igual forma, con 5 documentos le sigue el año 1936, periodo en que Carlos Porter establece más bien una comunicación con la Biblioteca Científica del museo, a través del envío de publicaciones (folletos) con dedicatorias incluidas, para que fuesen integradas a la colección de la unidad de información especializada en ciencias naturales que tiene Valparaíso desde 1879.

Es importante destacar que:

a. En este conjunto no encontraremos correspondencia entre Carlos Porter y otros científicos de la época (ver Tabla 1).

b. La consulta y estudio del fondo, puede ser complementado con la revisión de los tomos de la Revista Chilena de Historia Natural que se encuentran disponibles para ser consultados a través de la colección de hemeroteca de la biblioteca, junto al Retrato (cuadro) de Carlos Porter detallado en los antecedentes.

c. El proceso de escritura y publicación es un valioso vehículo y objeto narrativo que permite diferentes lecturas y propósitos.

d. Los documentos del conjunto nos llevan a nuevos puntos de acceso de información que permiten aumentar el conocimiento de la producción intelectual de Carlos Porter.

e. Para la formación de colecciones es imprescindible la cooperación, ya que propicia garantizar el avance y desarrollo del conocimiento científico.

f. La trayectoria de Carlos Porter y su continua formación y gestión autodidacta, no solo lo enmarcaron como un investigador que publica sus hallazgos en un medio científico particular (Revista Chilena de Historia Natural), sino que también le permitió aportar al desarrollo de la enseñanza de las ciencias naturales en Chile como docente en institutos y universidades, en la formación de museos historia natural y laboratorios permitiendo sentar las bases para dar continuidad al conocimiento y desarrollo de la zoología aplicada en el futuro.

g. La divulgación científica para que sea exitosa debe ser abordada con una mirada local, nacional e internacional, desde el trabajo colaborativo y en cooperación, con un activo reconocimiento entre pares, con información seria, confiable y actual, publicado de manera continua y persistente, permitiendo que el conocimiento circule de manera accesible.

h. Cabe destacar que los encargados de colecciones y archiveros tienen un rol totalmente activo para recuperar estas memorias, comprenderlas, hacerlas accesibles, visibles y ponerlas en valor.

El conjunto documental estudiado, se encuentran en su fase final del ciclo de vida de un documento, cuenta con un carácter histórico, por tanto, tiene valores secundarios (históricos, científicos, artísticos (en cuanto a su confección y diseño), según metodología Significancia, Ibermuseos, 2021) y de acuerdo con la memoria histórica del Museo de Historia Natural de Valparaíso, el material en estudio es testimonio y evidencia del desarrollo de la divulgación de las ciencias naturales en Chile a través de la trayectoria del ilustre naturalista Carlos Porter Mossó, siendo un material único e irremplazable que lo hacen merecedor de su custodia y preservación en la Biblioteca del Museo de Historia Natural de Valparaíso.

AGRADECIMIENTOS

A cada investigador e investigadora que se interesa y nutre este archivo a través de la investigación y publicación de sus resultados, para que el conocimiento circule, sea conocido y significado en las dimensiones que le sea posible.

BIBLIOGRAFÍA

Bahamonde, N. (1983). Don Carlos Emilio Porter Mosso. Sabio naturalista chileno (1867-1942). Revista Chilena de Historia Natural 56:7-9.

Biblioteca Nacional de Chile. (2023). Guillermo Feliú Cruz (1900-1973). Memoria Chilena. Disponible en https://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-640.htmlb último acceso diciembre 2023.

Biotti, Aradna y Plaza, Camila. (2019). Rastros Lectores. Propuestas para repensar el patrimonio bibliográfico del Archivo Central Andrés Bello de la Universidad de Chile. Revista Telar (22): 69-84. Disponible en: http://revistatelar.ct.unt.edu.ar/index.php/revistatelar/article/view/432 último acceso diciembre 2023.

Cohen, David, Fernández, Mario, et al. 2012. Valoración de colecciones. Una herramienta para la gestión de riesgos en museos. Disponible en http://www.ibermuseos.org/recursos/documentos/valoracion-de-colecciones-una-herramienta-para-la-gestion-de-riesgos-en-museos/ último acceso, diciembre 2023.

Consejo Internacional de Archivos. (2000). Norma Internacional General de Descripción Archivística ISAD(G), Segunda Edición. Disponible en https://www.ica.org/es/isa-dg-general-international-standard-archival-description-second-edition último acceso diciembre 2023.

Delgado, Emilio y Ruiz, Rafael. (2009). La comunicación y edición científica fundamentos conceptuales. En: Homenaje a Isabel de Torres Ramírez, estudios de documentación dedicados a su memoria. Granada: Universidad de Granada, 131-150. Disponible en https://core.ac.uk/download/pdf/290481792.pdf último acceso 2023.

Espinoza, Pablo. (2021). Historias de vida y comunicación social. Promoción y difusión de la ciencia en Chile: Carlos Emilio Porter Moso y su Revista Chilena de Historia Natural (1897-1942). Tesis doctoral, Universidad del País Vasco. Disponible en: http://hdl.handle.net/10810/51129 último acceso diciembre 2023.

Etcheverry, María. (1988). Datos biográficos sobre Don Carlos Emilio Porter Mossó (1867-1942). Revista Chilena de Historia Natural 61: 127-128. Disponible en https://rchn.biologiachile.cl/pdfs/1988/1/Etcheverry_1988c.pdf último acceso diciembre 2023.

Etcheverry, María. (1989). Carlos E. Porter, the "Société Scientifique du Chili" and the "Actes de la Société Scientifique du Chili". Revista Chilena de Historia Natural 62: 129-147.

Etcheverry, María. (1992). Carlos Emilio Porter Mossó (1867-1942). Revista Chilena de Historia Natural 65: 495-498.

Feliú Cruz, Guillermo. (1969). Carlos E. Porter (1867-1942). La bibliografía de las ciencias naturales. Santiago de Chile: Dibam. Disponible en https://www.bcn.cl/obtieneimagen?id=documentos/10221.1/36997/2/189978.pdf último acceso diciembre 2023.

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México: Editorial Mc Graw Hill Education.

ICOM. (2017). Código de Deontología del ICOM para los Museos. Disponible en https://icom.museum/wp-content/uploads/2018/07/ICOM-codigo-Es-web-1.pdf último acceso diciembre 2023.

Museo de la Educación Gabriela Mistral. (2023). Educación científica en la enseñanza secundaria (1893- 1950). Disponible en https://www.museodelaeducacion.gob.cl/colecciones/como-se-ensenaba-ciencias-en-chile-1893-1950/educacion-cientifica-en-la-ensenanza último acceso diciembre 2023.

Pené, Mónica Gabriela, Bossié, Florencia, Calvente, Victoria y Giménez, Flavia. (2021). Los archivos personales conservados en bibliotecas universitarias argentinas y su importancia para la investigación y la cultura. Investigación bibliotecológica, 35(86), 143-160. Disponible en https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2021.86.58272, último acceso diciembre 2023.

Pérez, Katherine. (2018). Organización, clasificación e identificación documental del archivo histórico del Museo de Historia Natural de Valparaíso, creación del fondo directores Carlos Porter Mossó y John Juger Silver. Un aporte a la comunidad porteña. Revista Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso (31): 129-138.

Russell, Roslyn y Winkworth, Kylie. (2021). Significancia 2.0 Una guía para evaluar el significado de las colecciones. Disponible en http://www.ibermuseos.org/recursos/publicaciones/significancia-20/ último acceso diciembre 2023.

Schell, Patience A. (2018). El cultivo de una cultura chilena de Historia Natural, siglo XIX. En: La movilidad del saber científico en América Latina. Objetos, prácticas e instituciones (siglos XVIII al XX). Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 99–126.

Saldivia Maldonado, Zenobio. (2005). La ciencia en el Chile decimonónico. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana,

Sanhueza, Carlos. (2018). La movilidad del saber científico en América Latina. Objetos, prácticas e instituciones (siglos XVIII al XX). Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

Sepúlveda, José. (1904). Nuestros propósitos, En: La educación nacional. Mensuario pedagógico, órgano de la Escuela Normal de Preceptores de Santiago. Santiago de Chile: Imprenta Cervantes. Disponible en https://www.memoriachilena.gob.cl/archivos2/pdfs/MC0056138.pdf última consulta diciembre 2023.

Surdoc. (2023). Busto de Carlos Emilio Porter, creado por Santiago Mahan, N° de registro 12-85 perteneciente al Museo de la Educación Gabriela Mistral. Disponible en https://www.surdoc.cl/registro/12-85 último acceso diciembre 2023.

Surdoc. (2023). Máscara, Retrato de Carlos Emilio Porter Mosso creado por Santiago Mahan, N° de registro 3-2858 perteneciente al Museo Histórico Nacional. Disponible en https://www.surdoc.cl/registro/3-2858 último acceso diciembre 2023.

Valenzuela, Carolina. (2021). Edwyn Reed y su contribución a la formación de colecciones de historia natural en Chile. Revista de Humanidades, 44:191-216. Disponible en https://www.redalyc.org/journal/3212/321268039007/html/ último acceso diciembre 2023.

Valenzuela, Valeria. (2012). Puesta en valor del archivo histórico del Museo de Historia Natural de Valparaíso: su patrimonio documental. Tesis de pregrado, Carrera de Bibliotecología, Universidad de Playa Ancha.

White, Ben. (2012). La función que desempeñan las bibliotecas para garantizar el acceso a los conocimientos. OMPI Revista N°4. Disponible en https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2012/04/article_0004.html, ultimo acceso noviembre 2023.

Arqueología y Patrimonio

Alfombra tipo Kelim N° de inventario MHNV-3909. Registro Surdoc 4-3396. Colección Patrimonial Etnográfica del Museo de Historia Natural de Valparaíso. Fotografía Juan Pablo Cruz Gallardo, 2023.



ANALES DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAÍSO
Volumen 36, 2023
Arqueología
y Patrimonio

Objetos sin contexto dentro de un depósito de colecciones, un camino para ponerlos en valor. Estudio de caso, textil 3909.

Lilian López Labbé*, Ana María Rojas** y Doris del Pino***

RESUMEN

El artículo tiene como objetivo poner en valor un textil probablemente de la zona del Cáucaso encontrado en el depósito de colecciones patrimoniales del Museo de Historia Natural de Valparaíso, sin contexto de procedencia o antecedentes administrativos que indiquen fecha y/o forma de ingreso al museo, a través de la realización de una evaluación de significancia siguiendo el método descrito en Significancia 2.0, de Iber Museos.

Palabras claves: Alfombras azerbaiyanas, patrimonio cultural, significancia 2.0.

ABSTRACT

The article aims to highlight a textile probably from the Caucasus area found in the heritage collections deposit of the Natural History Museum of Valparaíso, without context of origin or administrative history that indicates date and/or form of entry to the museum. through carrying out a significance evaluation following the method described in Significance 2.0, by Iber Museos.

Keywords: Azerbaijani carpets, cultural heritage, Significance 2.0.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes generales del Museo de Historia Natural de Valparaíso

Formación del museo y sus colecciones

A partir del a segunda mitad del siglo XIX Valparaíso era una cuidad pujante y vigorosa, la

* Ingeniera Química, Encargada área de Patrimonio y Arqueología, Departamento de Ciencias e investigación, Museo de Historia Natural de Valparaíso. Lilian.lopez@museoschile.gob.cl

** Magister en Arte, Academia de Bellas Artes, Varsobia, Polonia. Comité Nacional de Conservación Textil. rojaszeta@gmail.com

*** Arqueóloga Universidad de Chile. doris.delpino.12@gmail.com

más adelantada, progresista y cosmopolita de Chile. Dada su condición de puerto introdujo al país grandes avances tecnológicos y urbanos, progresos muy trascendentales tanto para Chile como para América Latina. En el ámbito educacional se estaban creando importantes establecimientos educacionales como el colegio Sagrados Corazones (1837), Colegio Mc Kay y Colegio Alemán (1857), el Liceo Fiscal de Hombres de Valparaíso (1862) y el Liceo de Niñas (1891-1892) entre otros establecimientos públicos y privados (Henriquez et.al 2016).

En este contexto de progreso tanto comercial como cultural y habiéndose ya formado el Museo de Historia Natural en la ciudad de Santiago en el año 1830 varias de las personas más influyentes en la sociedad de porteña de la época insistían en la necesidad de que Valparaíso contara con un establecimiento cultural de las características de un museo de historia natural, es así que en marzo de 1878 el destacado educador Eduardo de La Barra funda en las dependencias del Liceo de Valparaíso el Museo de Historia Natural de Valparaíso convirtiéndose en el segundo museo más antiguo de Chile, a los pocos días de su fundación ya había recibido como donación interesantes colecciones y numerosas personas comenzaron a enviar al museo diversos objetos curiosos y de valor entre las que destacaban una interesante colección de minerales y otra de plantas del desierto de Atacama.

Entre algunos de los colaboradores más destacados de Eduardo de la Barra en la fundación del museo se encuentran; Francisco de Paula Echaurren García-Huidobro, Agustín Edwards Ross, Teodoro Von Schröeders, Josué Waddington, Vicente Santa Cruz y Vargas, Francisco Vidal Gormaz, Federico Varela, Guillermo Matta Goyenechea, Francisco Sampaio Guzmán, Augusto Matte Pérez y Carlos Rudolph Rust.(Henriquez et. Al, 2016).

La fundación del Museo de Historia Natural de Valparaíso se enmarca entonces en esta sociedad donde el desarrollo científico y el conocimiento de mundo natural del territorio se hacía cada vez más relevante, como continuadores de los "cuartos de maravillas o gabinetes" (http://bibliotecapatrimonialrecoletadominica 2012) en los museos de la época se procuraba mostrar la diversidad cultural y natural del mundo entero con el objetivo de entregar al público un lugar de inspiración, conocimiento y desarrollo científico (Valenzuela, 2021).

Los inicios de la formación de la colección del Museo de Historia Natural de Valparaíso se basa principalmente en la gestión de canjes, donaciones, colaboración e intercambio de especies y objetos entre los naturalistas y personas influyentes de la época, esta extensa red colaborativa entre instituciones y naturalistas se extendía tanto en Chile como a nivel internacional especialmente con Europa, los naturalistas de la época se convirtieron en los principales promotores de la circulación interoceánica de objetos y naturaleza (Valenzuela, Fondecyt 2017).

Por parte de la comunidad se hacía notar un interés en enriquecer las colecciones del museo y aumentar sus conexiones con él mismo, lo que se evidencia en los boletines del museo y memorias anuales presentadas al Ministro de Instrucción pública publicados en la Revista Chilena de Historia Natural hasta 1910 donde el director Carlos Porter hacía un detallado informe de las especies y objetos donados así como el nombre de las personas que contribuían con el museo a expandir su colección.

Los miembros de la Armada tienen un rol de importancia en lo que se refiere a su contribución en el crecimiento de las colecciones del museo, en sus innumerables viajes ellos recolectaban especies y objetos que luego entregaban al museo,

en "Tras la Huella de los animales, la sección Zoológica del Museo de Historia Natural de Valparaíso (1898-1906)" la investigadora Carolina Valenzuela transcribe un texto de Federico Delfín, colaborador del museo y miembro de la Armada quien escribió un artículo para guiar la recolección de especies, en el mismo artículo se identifica en cuadro 1 a los miembros de la Armada que contribuyeron en el fortalecimiento de la colección de zoología del museo, al mismo tiempo es posible encontrar en la Revista Chilena de Historia Natural numerosas evidencias de sus donaciones a la colección de etnología. Posteriormente ya en el siglo XX este comportamiento siguió produciéndose, teniendo ellos gran importancia en la formación de la colección de Oceanía y de Rapa Nui del museo, en López 2019 se muestra un listado de donantes a la colección Rapa Nui en que las personas asociadas a la Armada de Chile cuando se pudo establecer esa conexión, resultaron ser un 36 % del total.

En este contexto desde su creación hasta el 16 de agosto de 1906 en que el terremoto y posterior incendio destruyó casi la totalidad de las colecciones que hasta la fecha había reunido el museo, la institución era reconocida y valorada por innumerables científicos, personajes destacados de la sociedad, naturalistas y la comunidad porteña, el rol que desempeño el director Carlos Porter en crear y afianzar estos nexos fue preponderante a la hora de reconstruir al museo y sus colecciones, a menos de dos meses de haber ocurrido la tragedia comienza una campaña de sensibilización con el objeto de "levantarlo de las cenizas".

"El 9 de octubre del año pasado comencé a enviar circulares numerosas a todos los Museos, Universidades, Sociedades de Historia Natural, Bibliotecas de importancia, i principales Revistas i especialistas del mundo con quienes mantenía relaciones científicas i canjes, comunicándoles la triste noticia de la destrucción total de nuestra querida institución i al mismo tiempo mi firme resolución de hacerla renacer de las cenizas contando, como contaba, con la ayuda del Supremo Gobierno.

En Chile me dirijí en demanda de su auxilio, a los señores Directores de los Museos, Bibliotecas, Gobernadores i Sub Delegados Marítimos, Comandantes de los buques de la Armada, Guardianes de Faros, i a numerosos amigos míos, cuyo entusiasmo por la ciencias es bien conocido" Revista Chilena de Historia Natural, 1907 pp 43-44.

Antecedentes generales de la colección patrimonial

La actual colección patrimonial y arqueológica del museo tiene sus inicios en la antigua Sección de etnología (Revista Chilena de Historia Natural, 1907) la que al momento del terremoto alcanzaba los 399 objetos todos detallados en un catálogo y álbum de fotografías que un funcionario de apellido Fuezalida había realizado, esta colección junto con el catálogo y fotografías fue completamente destruido en el incendio que destruyó al museo y sus colecciones.

Tras la campaña de Porter, comienzan a llegar a la sección de Etnología diversos objetos que se detallan en tabla 1, lamentablemente sólo se tiene la información de las donaciones realizadas hasta el año 1909 la que fue publicada en la Memoria anual enviada por Carlos Porter al Ministro de Instrucción Pública el año 1910, una vez que Porter deja de ser director del Museo para continuar su perfeccionamiento en Europa dejan de publicarse los boletines y memorias anuales .

Tabla 1: Detalle de donaciones a la sección de etnología del Museo de Historia Natural de Valparaíso desde 1907 a 1909

Año	Donaciones	Donante
1907	3 objetos diversos de alfarería	D.J.M. López
	5 agujas de hueso	J.N. Pardo
	1 tambor y varios utensilios usados por los indígenas del sur	Colectados por el general Manuel Pint de Agüero y obsequiados por Guillermo Pinto A.
1908	No se registran donaciones en la sección de etnología	
1909	12 puntas de flecha Arica 2 collares de Tahiti	Bracely R. Willson
	5 flechas 1 arco de indios de Bolivia	5 flechas 1 arco de indios de Bolivia

Información extraída en Memoria presentada al señor Ministro de Instrucción Pública períodos de 1907 a 1910 en Revista Chilena de Historia Natural.

Lamentablemente no se han encontrado informes o inventarios asociados a esta colección hasta 1960 en que Nina Ovalle realiza un inventario de lo existente en cada sala del museo, sin embargo, en este documento la información no está detallada por cada objeto sino más bien por grupos de objetos o colecciones, recién en 1976 el profesor de historia Jaime Vera realiza un libro de registros parte 1 y 2 en que se realiza un inventario general con información detallada por objeto.

Dentro de otros antecedentes encontrados para documentar la colección hay fichas de objetos con la información de fecha de ingreso y donante y además un libro de obsequios en que se detallan algunas donaciones, en estos antecedentes aparece el año 1913 como primera fecha de ingreso de colecciones al departamento con la donación de dos momias chinchorro realizada por Jorge Montt sin que se reflejen allí los objetos donados post terremoto presentes en las memorias del museo publicadas por Porter, lo que hace suponer que la información de inventarios antiguos adolece de algunos errores de fechas de ingreso y/o procedencias, información que tal vez no se pueda determinar con seguridad dados los más de 120 años transcurridos desde la fecha del último reporte detallado de ingresos realizado por el ex director Carlos Porter.

En la actualidad la colección patrimonial de objetos culturales del Museo de Historia Natural de Valparaíso consta de 7.987 objetos a octubre de 2022 (Lopez y Carmona, 2022) provenientes de diferentes partes del mundo, entre las que encontramos colecciones de Tahiti, Fiji, Islas Carolina, Samoa, Australia, Amazonas, Nueva Zelanda, Perú, Bolivia, Dinarmarca, Ecuador, México, Cosa Rica y Venezuela además de y una rica y variada muestra de arqueología y etnografía de Chile.

Desde mediados de 2016 hasta mayo 2018 se realizó un detallado inventario de la colección patrimonial sistematizando toda la información recopilada en una planilla Excel con filtros que facilitan la recuperación de toda la información asociada para cada objeto identificado en ella, (López, 2018), en esa oportunidad no se pudie-

ron identificar con exactitud todos los objetos de los libros y aún existen muchas dudas sobre la procedencia de varios de estos objetos, dentro del inventario se detectaron además, 37 objetos sin número de inventario y sin ningún tipo de información asociada.

Dentro de estos 37 objetos se encontró un textil que no parecía tener relación con otros objetos de la colección, se procedió a realizar limpieza de conservación, embalaje, rotulación y documentación del objeto quedando con el número de inventario 3909. En ese momento las investigadoras Andrea Seelenfreund y Ana María Rojas se encontraban realizando análisis de la colección de Tapas de Oceanía bajo en contexto de la investigación "The Colonization of the Pacific Mirrored Through the Study of Broussonetia papyrifera, a Commensal Plant Species" se consultó con Ana María Rojas acerca de su impresión sobre el textil indicando que podría corresponder a un kelim y solicitó se le enviaran fotografías para ser analizadas posteriormente con más detención, luego de esto la investigadora menciona que efectivamente podría tratarse de un tapiz de la zona del Cáucaso probablemente Azerbaiyán, luego de una búsqueda de referencias bibliográficas la investigadora encuentra similitudes con objetos muy parecidos de la zona del "Cáucaso o el Mar Negro" (Rojas, 2023).

Con estos antecedentes comienza entonces un proceso de "descubrir la pieza", de encontrarle un contexto, descubrir su significancia, y en este proceso surgen preguntas acerca de la cultura a la que podría pertenecer, quienes y porqué estos personajes elaboran este tipo de textiles, que técnicas utilizaron con lo que surge la necesidad de realizar análisis iconográficos más detallados, averiguar de qué materia prima estará hecha, lo que deriva en la necesidad de realizar análisis de fibra, indagar sobre los orígenes del museo y entender por qué en un museo como este se podría haber encontrado un textil de estas características, orígenes de la colección patrimonial, etc. preguntas que nos llevan a adentrarnos en un viaje de descubrimiento para darle una nueva luz a un objeto que al estar completamente descontextualizado podría haber quedado sólo como una curiosidad más dentro de un depósito de colecciones.

METODOLOGÍA

Con el fin de evaluar objetivamente la importancia que una pieza encontrada dentro de un depósito de colecciones sin ningún tipo de contexto podría tener para nuestra colección, seguiremos la metodología indicada en el documento Significancia 2.0 publicada por Ibermuseos en 2021, en ella se detallan una serie de pasos en que a través de criterios estandarizados nos van guiando en este camino de descubrimiento, finalizando con un informe de significancia en el que podemos determinar la importancia de seguir o no con investigaciones más profundas sobre la pieza y su importancia, por ejemplo, para ser exhibida.

Descripción de la metodología

En un primer nivel, significancia es una forma de contar historias cautivantes acerca de piezas y conjuntos, explicando porqué son importantes.

Significancia también puede ser definida como aquellos valores históricos, artístico, científicos, sociales o espirituales que las piezas y los conjuntos tienen para las generaciones pasadas, presentes y futuras. Estos son los criterios o los valores claves que ayudan a trasmitir cómo y porqué un objeto o una colección son significativos. (Significancia 2.0, 2021)

Método

1.- Recopilar: Incorporar a la ficha/legajo del objeto toda la información acerca del mismo y de su historia.

Esto puede incluir la fecha de adquisición, donantes o vendedor, notas hechas al momento de adquisición de la pieza, fotos, copias de documentos o correspondencia, materiales de referencia e información acerca de objetos y lugares relacionados.

2. Investigar: Investigar la historia y procedencia del objeto.
Esto puede incluir la fecha en que la pieza fue hecha o creada, información acerca de su creador, fotos del objeto en su contexto o en uso, notas acerca de los anteriores dueños o del lugar donde el bien fue creado, usado o comprado y la historia general acerca de este tipo de pieza. Investigar los propietarios anteriores del objeto.

3. Consultar: Ponerse en contacto y consultar a donantes, propietarios y personas relacionadas.
Identificar aquellas personas que puedan tener interés, relación o conocimiento sobre el objeto. Hacer preguntas acerca del contexto, procedencia y potenciales valores sociales. Animar a los informantes para que tomen nota o registren datos acerca de la creación, función, historia y significados de la pieza. Ponerse en contacto con personas que puedan tener información acerca del objeto o su creador o que puedan saber acerca de piezas similares, prácticas o lugares relacionados.

4. Explorar: Explorar el contexto del objeto.
Considerar las maneras en las cuales el objeto se relaciona con problemas históricos, movimientos, esquemas, desarrollos, industrias o contextos más amplios. ¿Cómo se relaciona con la historia, la geografía o el entorno natural del lugar en el que fue creado o utilizado? Considerar su función y su uso, así como su relación con otros objetos. Cuando sea posible registrar la pieza en su contexto de uso o ubicación original, documentar objetos similares in situ. Incluir mapas cuando sea relevante.

5. Analizar: Analizar y describir la materialidad y la condición del objeto.
Esto puede incluir notas acerca de la apariencia y materialidad, marcas, procesos de diseño, creación y manufactura, patrones o marcas de uso, reparaciones, cambios y adaptaciones. Registrar la condición de conservación del objeto.

6. Comparar: Comparar el objeto con otros similares.
¿En qué punto el objeto es similar o diferente de otras piezas comparables? Revisar si hay sitios de patrimonio cultural que posean ítems similares. Incluir fotografías para comparar cuando sea posible. Revisar sitios de internet y libros de referencia. Consultar colegas, conocedores y organizaciones con colecciones u objetos similares.

7. Identificar: Identificar lugares y objetos relacionados.
Eso puede incluir lugares y sitios patrimoniales asociados a la pieza, el ambiente o localización original. Identificar objetos y colecciones relacionados, por ejemplo, piezas del mismo propietario u organización. Considerar las relaciones entre lugares y personas con el objeto.

8. Evaluar: Evaluar la significancia en base a los criterios.
Evaluar la pieza contra los criterios primarios: histórico, artístico o estético, científico o investigativo, social o espiritual. Determinar el grado de significancia contra los criterios comparativos: procedencia, rareza o representatividad, condición o integridad y capacidad interpretativa.
La consideración de estos criterios ayuda a definir la significancia de una pieza. Es necesario volver a las notas tomadas a lo largo de los pasos previos para considerar cuáles de estos criterios son relevantes para el objeto.

9. Escribir: Escribir el informe de significancia. Resumir los valores y significados del objeto revisando los criterios relevantes identificados en el paso 8. Tomar como referencia las notas hechas en cada paso del proceso. Explicar cómo y porqué el objeto es significante y qué implica, no es suficiente sólo con decir que es significante. Dialogue y debata con otros que sepan acerca del objeto.

- Firmar y datar la evaluación: La significancia puede cambiar con el tiempo, por lo tanto, es importante dejar registro de quién y de cuándo se hizo la evaluación.

- Listar referencias: Citar todas las fuentes importantes de la investigación. Indicar también aquellas fuentes que no fueron consultadas, para proveer información para futuras revisiones e investigaciones.

- Listar y agradecer a los colaboradores: La evaluación de significancia es un proceso colaborativo, por lo tanto, esta información reconoce a quienes colaboraron, que pueden volver a ser consultados si la evaluación es revisada en el futuro.

10. Actuar: Listar recomendaciones y acciones. Considerar políticas y acciones que surjan de la evaluación: recomendaciones acerca de la gestión, conservación, investigaciones futuras, acceso o interpretación.

RESULTADOS
Análisis de significancia para objeto 3909

1.- Recopilar:
Objeto textil probablemente alfombra Kelim o Kilim sin datos de contexto administrativo, no tiene fecha ni forma de ingreso al museo, como tampoco fotografías, ni registros en libros de inventarios, libros de obsequios o fichas de objetos. Se revisó todo el material disponible de documentación sin encontrar referencia a él hasta el momento de la evaluación.

Durante 2023 se realiza la documentación del objeto quedando con el número de inventario 3909 y se procede a realizar su ficha técnica. En este proceso de documentación se llega a la conclusión de que el textil debe haber ingresado al museo probablemente entre 1910 y 1960 en atención a;

- Los últimos reportes sobre el ingreso anual de colecciones al museo realizados por el director Carlos Porter son del año 1909, posteriormente a esto no hay reportes similares o inventarios hasta 1960 donde se registran por sala algunas colecciones en forma general. En él se encuentran registrados como existentes unos 60 textiles con la identificación, textil, textil araucano, alfombra, textil de Calama o textil de Oceanía pero sin antecedentes de tamaño, forma, colores o alguna información adicional que sirva para una identificación más precisa. Luego de esta fecha ya es posible encontrar mayor documentación de las donaciones, tantos en libros de inventarios como en fichas y carpetas, aunque aún bastante dispersa y desorganizada, es probable que si el kelim hubiera sido donado al museo en una fecha posterior a 1960 el acto hubiera estado registrado en algún documento, sumado a eso el 71% de la colección tiene fecha de ingreso antes de 1960, si se excluye la colección Bahamodes ingresada al museo como un legado familiar en 2012.

- La fuerte campaña realizada por Porter para hacer resurgir al museo hizo que en el primer cuarto del siglo XX llegaran a la antigua sección de etnología del museo importantes donaciones que se convirtieron en fundacionales, como por ejemplo, la donación de objetos de Oceanía, donada en 1916 por Oscar Poppe

o la colección Lodwig compuesta por más de 4500 objetos recolectados por Juan Lodwig y que fuera donada por sus herederos en 1921 probablemente como consecuencia del llamado de Porter (López y Carmona, 2022).

- En el mismo contexto se apela en forma especial a la gente de la Armada aludiendo a su afán coleccionista, solicitando especies y objetos recolectados a través del mundo (Porter, 1907). Dentro de la colección patrimonial del museo, heredera de la antigua sección de etnología, se refleja con claridad la respuesta del personal de la armada encontrando donaciones asociadas a ellos hasta 1963.

2.- Investigar

Tal como se mencionó en los antecedentes generales, la primera persona en consultar acerca del textil fue Ana María Rojas a la que en un inicio se le enviaron fotografías con el objetivo de que pudiera realizar un análisis más profundo y detallado de la pieza. Posteriormente ella realiza una visita técnica al depósito de colecciones y elabora un informe técnico donde concluye que hay altas probabilidades de que este kelim proceda de Azerbaiyán dada la similitud con otras alfombras de la zona. Bajo esta hipótesis seguimos realizando la evaluación de significancia buscando determinar si este objeto tiene el potencial de ser investigado más profundamente.

De ahora en adelante la evaluación se irá desarrollando bajo la perspectiva que el objeto es un Kelim o Kilim de Azerbaiyán.

Kelim

Los kelim o kilim es una palabra de origen turco usado para nombrar un tipo de textil sin pelo de variados usos; los que pueden ser usados como revestimiento de suelos, colgaduras, revestimiento de banco o diván y bolsas o sillas de montar de mulas. En algunas clasificaciones se incluyen dentro de la categoría de alfombras orientales, sin embargo, se considera mayoritariamente que son clase propia (Kelim Studio, 2023).

Son producidos por una de varias técnicas de tejido plano que tienen una herencia común o estrechamente relacionada y se practican en el área geográfica que incluye partes de la región de Turquía (Anatolia y Tracia), África del Norte, los Balcanes, el Cáucaso, Irán, Afganistán, Pakistán, Asia Central y China.

La principal diferencia entre una alfombra de Kilims y una alfombra o una alfombra de pelo es que, mientras que el diseño visible en una alfombra es hecho con hebras cortas individuales de diferentes colores anudadas en las urdimbres y unidas apretando las tramas con fuerza, los diseños Kilims se hacen entretejiendo las tramas y las urdimbres de diversos colores, creando así lo que se conoce como un tejido plano.

Los Kelims generalmente se tejen con la técnica de tejido de hendidura. La ranura se refiere al espacio que queda entre dos bloques de color. Se crea al devolver la trama alrededor de la última urdimbre en un área de color, y la trama del color adyacente se devuelve más tarde alrededor de la urdimbre adyacente. En la figura 1 se observa la técnica descrita en www.kilim.com y en la figura 2 se presenta un detalle del kelim MHNV-3909 donde se puede observar la técnica de tejeduría del textil. Esta técnica favorece el diseño de motivos geométricos.

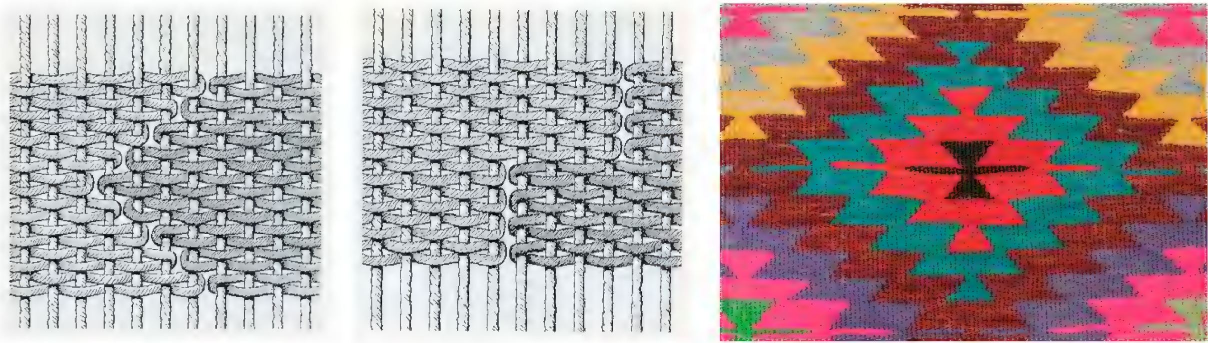


Figura1: Ejemplo de técnica de tejido de hendidura. Imágenes extraídas de www.kilim.com.



Figura 2: Detalle de alfombra kelim 3909, se observa la técnica de tejido de hendidura.

Para hacer un kelim se necesita un telar, un peine de batir, una lanzadera (opcional) y un cuchillo o tijeras, la lana es el material primario, debido a que es flexible, duradera, se maneja fácilmente cuando se hila o se teje, absorbe fácilmente los tintes y, lo más importante, es abundante en las regiones productoras de Kilims el algodón, seda y pelo de animales (cabra, camello o caballo) también se usan a veces, principalmente junto con la lana.

La función del telar es mantener los cordones longitudinales, conocidos como urdimbres, bajo tensión para que los hilos horizontales (llamados

tramas) se puedan tejer entre las urdimbres para producir una alfombra Kelims. La costumbre y las circunstancias generalmente determinan el tipo de telar utilizado. Los aldeanos sedentarios generalmente emplean un telar vertical fijo, mientras que los nómadas, por razones de portabilidad, generalmente emplean un telar de tierra horizontal donde las estacas clavadas en el suelo mantienen el telar en posición.

El peine está hecho generalmente de madera, metal, hueso, cuerno o alguna combinación de estos materiales. Su función es comprimir, es decir "golpear hacia abajo", las líneas sucesivas de las tramas contra las precedentes, de modo que la alfombra esté estrechamente tejida.

La lanzadera es básicamente un palo con muescas en los extremos. Cuando se utiliza, el extremo de la trama se coloca en la muesca y la lanzadera se inserta entre las urdimbres alternativas para producir un tejido, pero los tejedores a menudo prefieren prescindir de la lanzadera y pasar la trama entre las urdimbres a mano, para cortar y rebanar las tramas y urdimbres se utilizan un cuchillo o tijeras.

3.- Consultar

Dado que el textil no tiene contexto administrativo, las consultas se remiten a encontrar fuentes bibliográficas que puedan ser de utilidad para establecer significancias de este tipo de alfombras. En este sentido la colaboración de la Biblioteca Científica John Juger del Museo de Historia Natural de Valparaíso fue crucial al momento de encontrar antecedentes sobre la importancia de las alfombras azerbaiyanas dentro de su comunidad. La biblioteca del Centro Nacional de Conservación aportó también valiosa bibliografía.

En búsqueda de objetos similares se encontró que el Museo de Artes Decorativas en Chile posee una colección de alfombras de Azerbaiyan, la especialista Patricia Roldán fue de mucha ayuda para encontrar información de contexto para este tipo de alfombras.

4.- Explorar

El arte tradicional del tejido de alfombras azerbaiyanas fue inscrita en la lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la humanidad el año 2010. A continuación, damos cuenta de parte del discurso "Perspectivas de inclusión de la Alfombra Azerbaiyana" presentando esta práctica ante la UNESCO para ser considerado patrimonio cultural inmaterial (PCI RRR, 2019):

La alfombra azerbaiyana es una forma de artesanía artística tradicional más extendida dentro de la población de Azerbaiyán. No sólo es un producto artesanal y un símbolo artístico de autoexpresión, sino que también es portador y guardián de la identidad nacional azerbaiyana tanto dentro del país como en el exterior. A través de siglos de desarrollo las alfombras azerbaiyanas han incorporado valores sociales, culturales y artísticos de varios períodos de la historia de Azerbaiyán proporcionando al pueblo azerbaiyano la base espiritual de su cultura y continuidad histórica.

La Alfombra azerbaiyana puede ser interpretada como un producto complejo de múltiples capas de interacciones intra e interculturales que se desarrollaron por siglos entre las tierras y las culturas situadas a lo largo de la Gran Ruta de la Seda. La alfombra azerbaiyana jugó un rol activo en el diálogo cultural entre las personas del Cáucaso, Asia Menor, Asia Central, y Oriente Medio estimulando las interacciones artísticas entre el Este y el Oeste he inspirado a grandes personalidades de la cultura mundial. Las alfombras azerbaiyanas han hecho una considerable contribución al desarrollo del arte textil mundial; son una parte integral de los fondos de los grandes museos internacionales y colecciones privadas, siendo además valiosas adquisiciones para los numerosos visitantes extranjeros en Azerbaiyán.

La visión occidental del Este y la cultura oriental está formada frecuentemente por imágenes de patrones de las alfombras Orientales incluyendo piezas maestras de las alfombras azerbaiyanas.

El discurso continúa expresando la importancia de incluir al tejido de alfombra azerbaiyana dentro del listado de PCI con el objetivo de promover y salvaguardar esta tradición viva, indica que los números motivos y patrones creados por las comunidades de tejedores azerbaiyanos pueden contribuir a una mejor comprensión y percepción de los diversos lenguajes visuales de la fabricación de alfombras en el mundo, ayuda a revivir el conocimiento perdido y apoya las habilidades artesanales no sólo en Azerbaiyán, sino que también en aquellas regiones del mundo donde la artesanía tradicional requiere apoyo para la sostenibilidad.

Expone los peligros que el proceso globalización y lo cambios en la forma de vida tradicional de la sociedad azerbaiyana ha producido en el conocimiento del arte del tejedor de alfombras, planteando un peligro de desaparición de este patrimonio cultural inmaterial, las comunidades de tejedores de alfombras comprenden la necesidad de crear mayor conciencia, especialmente entre las comunidades más jóvenes, están preocupados por el incremento considerable en la producción de alfombras que ha provocado el mercado de masas empeorando la características técnicas y la distorsión de sus patrones devaluando la importancia cultural que la alfombra azerbaiyana tiene.

De esta forma y en la conciencia de que se deben tomar medidas culturales y acciones sociales apropiadas se solicita la inclusión de la alfombra azerbaiyana en la lista Representativa con el fin de parar el peligro de desaparición de este patrimonio cultural inmaterial.

5.- Analizar

A continuación, hay tres fichas técnicas, la primera es la ficha tipo elaborada para identificar los objetos de la colección patrimonial, la segunda corresponde a la ficha de conservación con detalles importantes del estado de conservación del textil y la tercera ficha es la evaluación técnica de la especialista textil Ana María Rojas.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN

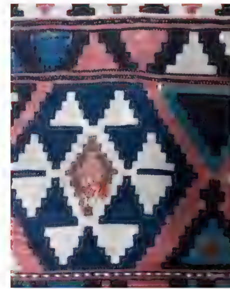
FICHA DE REGISTRO INVENTARIO N° de Inventario: 3909	
N° Registro Surdoc: 4-3396	
N° de Inventario: 3909	
Clasificación: Arte-Artes decorativas	
Colección: Etnográfica	
Nombre Preferente: Alfombra	
Técnica: Tejido	
Material: Lana	
Dimensiones: largo 189 cm, ancho 144 cm	
Ubicación Actual: Depósito 4A, 21c	
Descripción	
Descripción Física: Tejido utilizada preferentemente para cubrir el suelo, de forma rectangular. Composición en base a elementos geométricos dispuestos en quince franjas horizontales de distinto tamaño. Los principales diseños presentes son triángulos, rombos escalerados y estrella contenida dentro de la forma hexagonal. De color negro, rojo, crema, marrón y azul.	
Estado de Conservación: Bueno	
Descripción evaluación visual: Se observan roturas indicativas de huellas de uso, deshilachados y faltantes en sus extremos laterales.	
Área Cultural: Azerbaiyán-Cáucaso	
Adquisición: Desconocida	
Procedencia: Desconocida	
Fecha inicio adquisición: Desconocida	

Fotografías de detalles del diseño	
	
Registrador	Lilian López Labbé, junio 2023

Ficha tipo elaborada por el Museo de Historia Natural de Valparaíso para identificar los objetos de la colección patrimonial.

FICHA DE CONSERVACIÓN

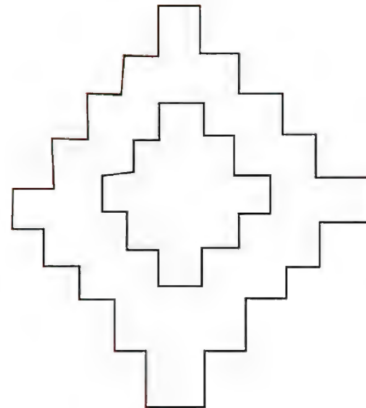
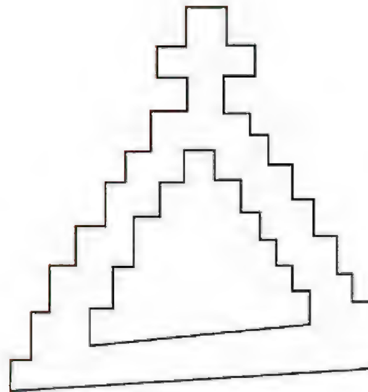
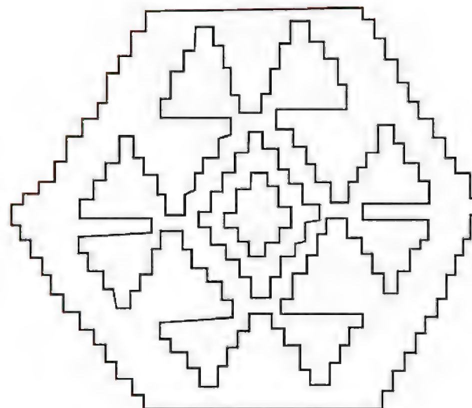
Número de inventario	3909	Fecha	Abril-2023
Registro SUR	4-3396	Inspección	Lilian López Labbé
Nombre	Kelim		
Colección	Etnográfica		
Materialidad	Lana		
Descripción	Tejido utilizado preferentemente para cubrir el suelo, de forma rectangular. Composición en base a elementos geométricos dispuestos en quince franjas horizontales de distinto tamaño. Los principales diseños presentes son triángulos, rombos escalerados y estrellas contenidas dentro de la forma hexagonal. De color negro, rojo, crema, marrón y azul.		
Observaciones	**Foto de evidencia**		
Vista general del objeto. Se observa suciedad debido a polvo, algunas roturas y deshilachados, en general la alfombra aún conserva sus colores originales y se observa fácilmente su iconografía			
Deshilachados a los costados y faltantes en vértice inferior izquierdo			
Se observan diversos tipos de roturas y dehilachados.			

Se evidencia algún intento de reparación de la alfombra, no hay seguridad de esta intervención fue hecha o no por los dueños originales del textil	

FICHA DE EVALUACIÓN TÉCNICA

Registro Conservación Preventiva Pieza N° 3909 Kelim/Kilim			
Número de inventario	3909	Fecha	Agosto 2023
Nombre especialista	Ana María Rojas		
Nombre objeto	Kelim/Kilim	Colección	Etnográfica MHNV
Dimensiones	Hay una variación en las medidas de la pieza según el lado que se mida lo que es normal en un textil después de algunos años de haber sido tejido. Entre paréntesis se registra la medida de menor valor. Ancho: 151.5 m (144) Largo: 192 m (189)		
Estado de conservación	Bueno con faltantes		
Descripción	La pieza está tejida en Faz de Trama discontinua, presentando tapicería ranurada. Sus hilos son de torsión media en S. La Urdimbre se tensó alternando 2 hilos color crudo y uno café y/o 1 hilo crudo y 1 café. Mantiene una orilla de Trama de 4 urdimbres, aunque hay tramos en que aparecen 5 urdimbres. Colores: negro, crudo, rosa viejo, café, azul/celeste oscuro		
Iconografía			
La composición visual de la pieza presenta elementos geométricos, los que se solucionan mediante la tapicería ranurada escalerada. La distribución en el campo compositivo está realizada mediante franjas que van en el sentido horizontal entre le borde izquierdo y derecho en las que se insertan las variaciones de las figuras geométricas y patrones romboidales y triangulares Visual y técnicamente este kelim se puede relacionar con otros de procedencia de Azerbaijan tomando en cuenta el formato de bandas o franjas y el motivo de estrella contenido dentro de la forma hexagonal. Todos los elementos juegan con variaciones fondo/forma. Los triángulos, de tres y/o cuatro escalones, se distribuyen en 8 franjas y en general van en pares del mismo color. Los rombos pequeños se presentan en 4 franjas y los motivos hexagonales se insertan en 3 franjas. Todas las franjas horizontales se repiten desde el borde superior e inferior hacia el centro de la pieza, en el siguiente orden: Primera franja superior e inferior, triángulos. Segunda franja superior e inferior, rombos. Tercera franja superior e inferior, triángulos. Cuarta franja superior e inferior, hexágonos. Y nuevamente se repite la secuencia hasta el centro. Como se puede comprobar, los elementos que conforman el abecedario geométrico de esta pieza se basan en un triángulo escalerados cónico sobre el que se trabajan variaciones formando elementos más complejos.			

Descripción	Esquema
Triángulos cónicos escalerados	
Rombo formado por dos triángulos en espejo	
Rombo escalerado con cruz en el centro	

Rombo escalerado con otro en el centro	
Triangulo escalerado con otro en el centro y cruz en la cima	
El motivo principal es un medallón en forma de diamante. Contenidos dentro de la forma hexagonal hay un rombo menor del que penden en forma estrellada ocho elementos triangulares.	

Análisis de fibra

Continuando con el análisis del objeto se consultó a la arqueóloga Doris del Pino, la profesional en el contexto de su memoria para optar al título de Arqueóloga realizó un detallado análisis microscópico de fibras de 30 túnicas del cementerio Pica-8 en la región de Taparacá, norte de Chile mantenidas en el departamento de Antropología de la Universidad de Chile. Dentro del contexto de esta investigación realizó análisis microscópico de fibras, para lo cual obtuvo un variada muestra de patrones de referencia esenciales para la identificación de las muestras en estudio. Los pelos y las lanas son una característica única de los mamíferos, presentando diferencias morfológicas, funcionales e histológicas, a nivel macroscópico y microscópico, las cuales son esenciales para la identificación de especies (Del Pino, 2020).

Para realizar este análisis comparativo microscópico se tomaron diversas muestras del textil en diferentes partes de él, tomando muestra de las urdimbres beige y café, además del hilado tipo molinés. Luego de eso las tramas azul oscuro, negra, roja y azul claro, las que fueron rotuladas con números correlativos desde la 1 a la 7 respectivamente y fueron enviadas a la especialista para su análisis

Las muestras se lavaron con Xilol con el fin de que quitar grasa e impurezas de la fibra y la suciedad que pudiera haber obtenido el objeto a través de su historia de uso, luego se secaron y se montaron en portaobjetos fijadas con Entelán®[1]. La observación se realizó en microscopio Zeiss Axiodkop 40, luz transmitida polarizada y microscopio Olympus BX41-TF, luz polarizada transmitida, en el laboratorio de la Unidad de Ciencias de la Conservación del Centro Nacional de Conservación y Restauración del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de las Culturas las Artes y el Patrimonio, las imágenes fueron registradas utilizando la cámara Canon EOS Rebel T5 y el programa Imagej.

Las conclusiones preliminares de estos análisis es que estamos en presencias de fibras que podrían ser de camélidos y otras de oveja, por lo que es necesario seguir haciendo análisis de fibras y obtener nuevos patrones y medidas que nos permitan obtener resultados más definitivos, sin duda es una interesante investigación que dará mayor contexto al objeto caso de estudio.

Al mismo tiempo y gracias a un convenio de colaboración entre el Museo de Historia Natural de Valparaíso con la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, se llevaron muestras de fibras del textil al laboratorio de microscopía Electrónica de Barrido en el Instituto de Química de la Facultad de Ciencias, sede Curauma. La encargada del laboratorio María Antonieta Villarroel tomó imágenes a 120x, 400x y 600x de cada muestra, las fotografías fueron enviadas a la especialista Doris del Pino quien se encuentra en proceso de análisis y comparación de las imágenes en su conjunto. Las figuras desde la 3 a las 7 muestran imágenes con esta técnica para urdimbres y tramas.

1 Antecedentes más detallados sobre el análisis de fibra se puede encontrar en Del Pino, 2020.

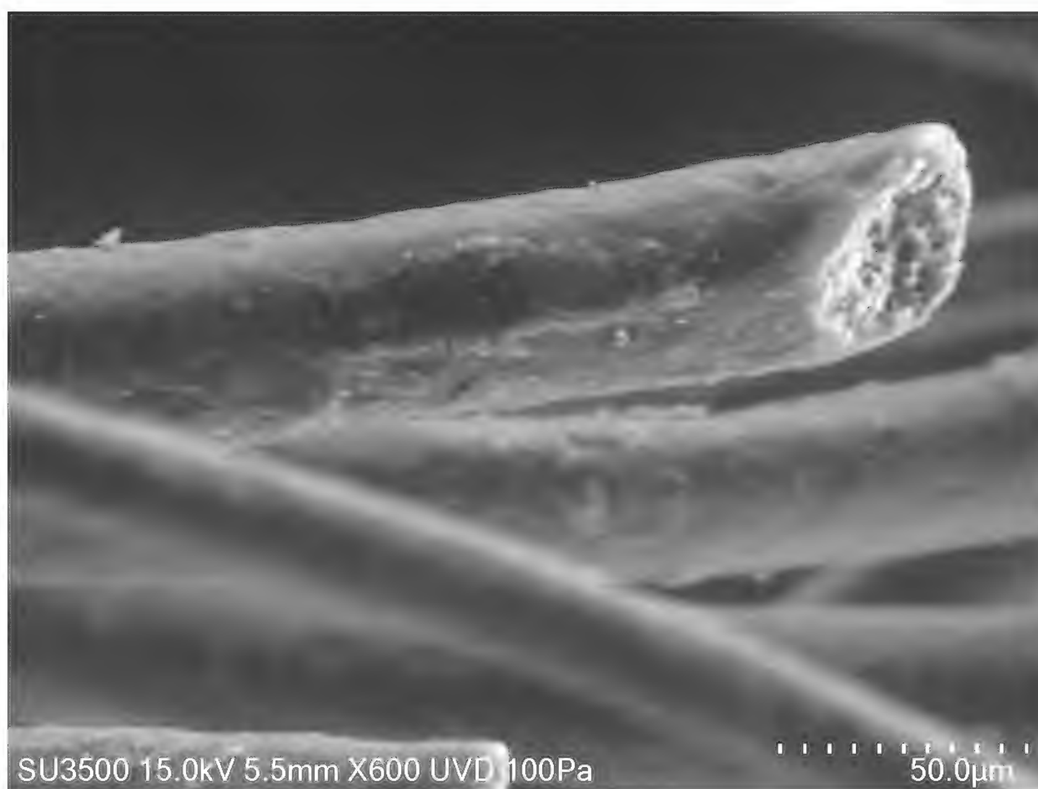


Figura 3: Urdimbre Beige aumento de 600x

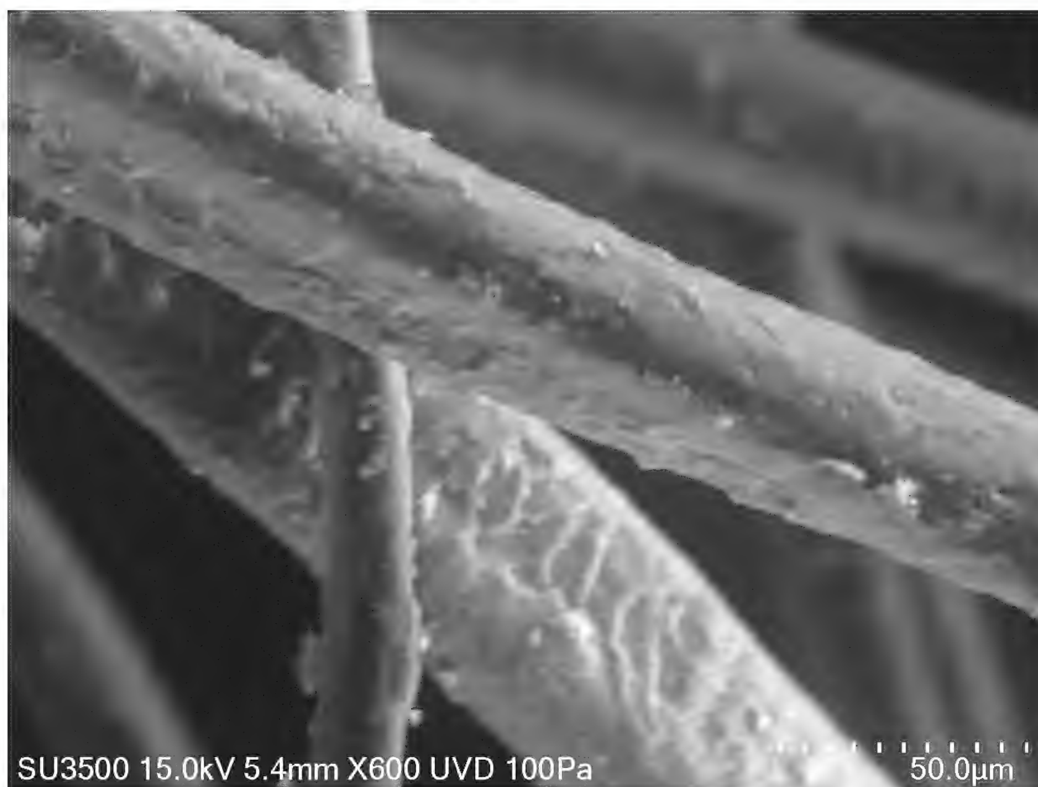


Figura 4: Urdimbre café aumento de 600x

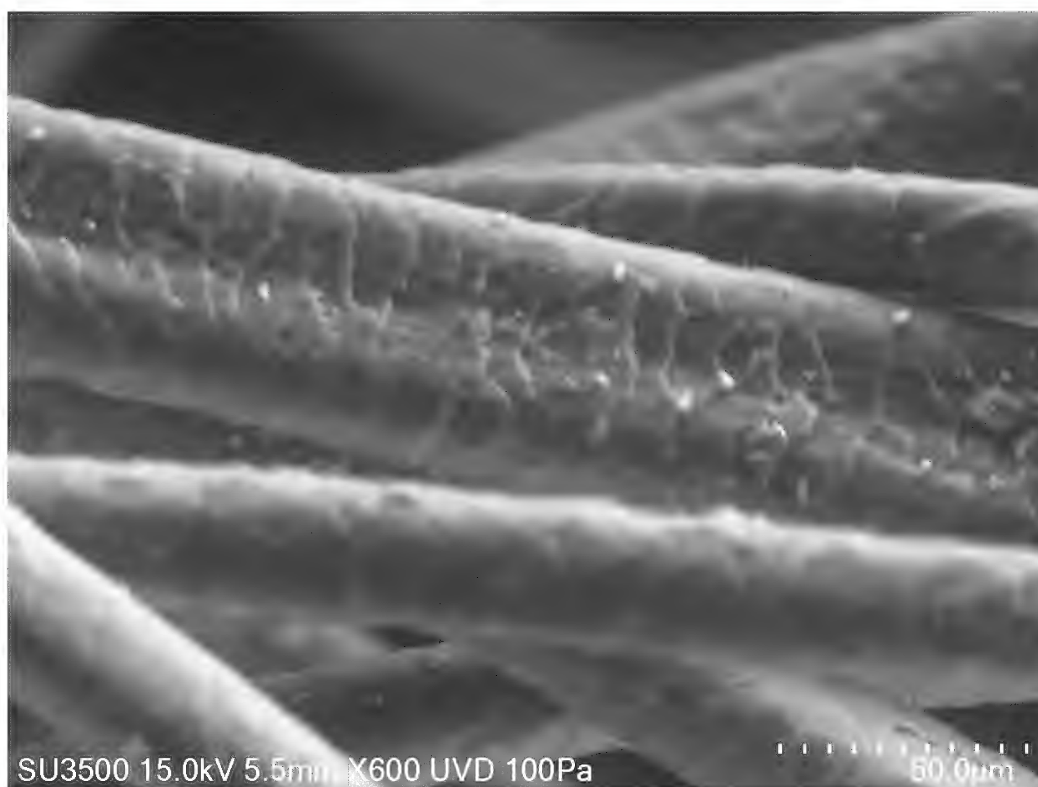


Figura 5: Tama roja aumento de 600x

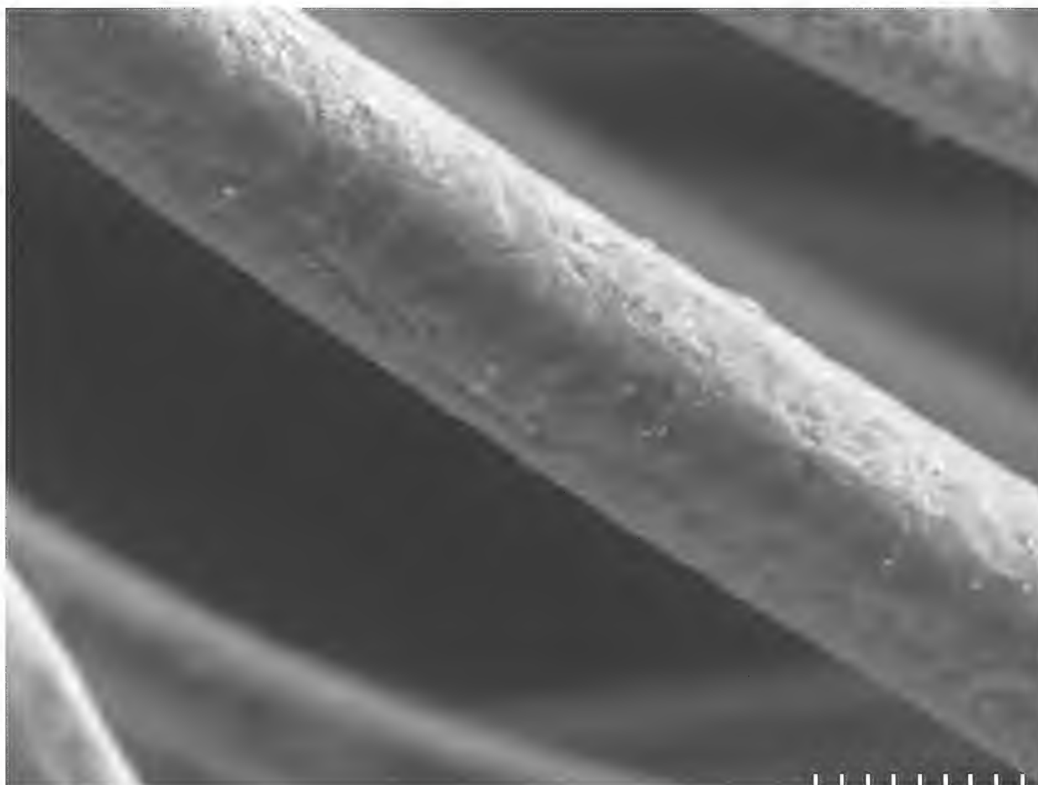


Figura 6: Trama negra aumento de 600x

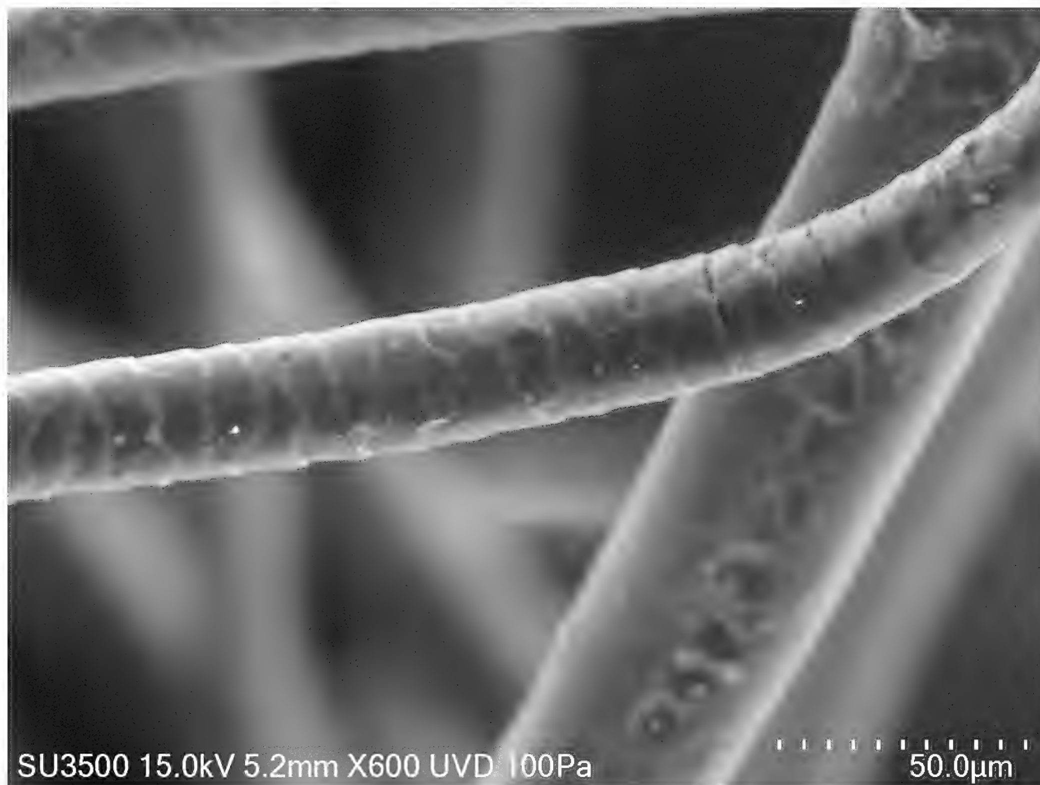


Figura 7: Trama azul claro aumento de 600x

6.- comparar

La búsqueda de objetos similares en las colecciones de museos chilenos resultó en el hallazgo de una colección de 5 alfombras de la zona del Cáucaso que formaban parte de la colección privada de Hernán Garcés Silva y que fueran entregadas como legado a Museo de Artes Decorativas en 1981.

Dentro de esta colección se encuentra una alfombra de Shirván en Azerbaiyán creada en el siglo XIX que tiene como número de registro 24-120 (www.surdoc.cl).

En el libro Rugs & Carpets from the Caucasus se encontró una alfombra Kelim que presenta varias similitudes de diseño con la alfombra en estudio. Este textil pertenece a la colección del Museo de Azerbaiyán proveniente de la villa de Gobu en el distrito de Apsheron elaborada a principios del siglo XX identificada con el número de inventario 3128 (Aurora Arts Publishers, 1984). En la figura 8 puede observase la similitud de diseño con la alfombra en estudio.



Figura 8: Alfombra perteneciente al museo de Azerbaiyan N° de inventario 3128 proveniente de la villa de Gobu en el distrito de Apsheron principios del siglo XX, Azerbaiyán.

7.- Identificar

Cáucaso

El Cáucaso es una región natural ubicada en la linde entre Europa Oriental y Asia Occidental, entre el mar Negro y el mar Caspio, que incluye a la propia cordillera del Cáucaso y las tierras bajas circundantes, contando con una longitud total de unos 1200 km. Tiene una superficie de 298.133 km², que incluyen Georgia, Azerbaiyán, Armenia y las repúblicas caucásicas de Rusia. Esta región puede estar razonablemente dividida en dos subregiones:

- Cáucaso septentrional o Ciscaucasia en la vertiente norte, que pertenece a la Federación Rusa y se divide en siete repúblicas autónomas: Chechenia, Osetia del Norte, Ingusetia, Kabardino-Balkaria, Karacháevo-Cherkesia, Adiguesia y Daguestán. Esta subregión se suele incluir dentro de Europa Oriental.
- Cáucaso meridional o Transcaucasia en la vertiente sur de las montañas del Gran Cáucaso, en donde coexisten tres estados independientes: Armenia, Azerbaiyán y Georgia. Esta subregión se suele incluir dentro la zona transcontinental entre Europa Oriental y Oriente Próximo.

Azerbaiyán

Azerbaiyán es un país soberano de la región del Cáucaso, localizado entre Asia Occidental y Europa Oriental, limita al este con el mar Caspio, al norte don Rusia, a noreste con Georgia, es una antigua república soviética rodeada por el mar Caspio y las montañas del Cáucaso que recorren Asia y Europa. Su capital, Bakú, es famosa por su Ciudad Interior medieval amurallada. Dentro de la Ciudad Interior se encuentra el Palacio de los Shirvanshah, un lugar de retiro real del siglo XV, y la Torre de la Virgen, hecha de piedra hace siglos y que domina el paisaje de la ciudad.



Figura 9: Mapa geopolítico de la región del Cáucaso, extraído de De Caucasus-political_en.svg: Jeroencommonsderivative work: Ribju (talk) - Caucasus-political_en.svg, CC BY 2.5, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6737862

8.- Evaluar: Evaluar la significancia en base a los criterios.
Esta pieza textil estética y técnicamente presenta muchas similitudes a los Kelim azerbaiyanos. Para esa comunidad la elaboración artesanal de este tipo de textiles transmite su historia, su cultura y su espíritu como pueblo, lo que las llevó a ser declaradas parte del patrimonio cultural inmaterial de la humanidad, esto le entrega al objeto significancia histórica, espiritual y artística.

Al mismo tiempo es un objeto sin contexto dentro de un museo que tiene 145 años de historia, poder navegar dentro de todos los aconteceres a sus colecciones y presentar las posibles razones, así como encontrar alguna pista de cómo y porqué un objeto de esta naturaleza llegó probablemente antes de mediados del siglo XX al Museo de Historia Natural en Chile, también le entrega significancia histórica relacionada con la vida del museo en sus 145 y nos permite conectarnos con los sentires de sus fundadores.

La posibilidad de determinar con que material esta elaborada esta alfombra y los resultados preliminares obtenidos en esta primera investigación le dan también una gran significancia investigativa.

Las primeras investigaciones y búsqueda de objetos parecidos dentro de los museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural en Chile muestran muy pocos lugares donde se pueden encontrar este tipo de objetos de la zona del Cáucaso, lo que le da una gran significancia desde el punto de vista de rareza.

9.- Informe de significancia
Independientemente de que este objeto no tenga la documentación de origen, es una pieza muy interesante de seguir investigando. Los resultados de los análisis de fibras nos conducirán probablemente a nuevas interrogantes que serán sin duda hilos conductores para seguir ahondando en la forma en que este tipo de objetos llegaron a un museo regional en Chile, los conceptos que sus fundadores originales tuvieron para construir sus colecciones, sus redes de apoyo y colaboración, el espíritu de servicio que los condujo a querer entregarle a la sociedad porteña una ventana al mundo a través de sus colecciones, es una motivación que no podemos olvidar.

CONCLUSIONES

Definitivamente este objeto textil tiene aún mucha información que puede ser encontrada y según los que ha arrojado esta evaluación, es una pieza significativa dentro de la colección que debe seguir siendo estudiada.

Bibliografía

Aurora Arts Publishers, 1984. Rugs & Carpets from the Caucasus. Leningrado

Biblioteca Patrimonial Recoleta Dominica. 2012. Exposición de libros: "Gabinete de Curiosidades" Disponible en http://bibliotecapatrimonialrecoletadominica.blogspot.com/2012/12/exposicion-de-libros-gabinete-de.html último acceso agosto 01 de 2023.

Cáucaso. 2023. Wikipedia, La enciclopedia libre. Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1ucaso último acceso septiembre 23 de 2023.Del Pino, D. 2020. Selección, procesamiento y uso de materia prima fibra en la túnicas del cementerio Pica-8: un aporte al conocimiento de la industria texil y la organización social del complejo Pica Tarapacá (período intermedio tardía, región de Tarapacá, Norte de Chile. Memoria para optar al título profesional de Arqueóloga, Universidad de Chile.

Del Pino, D. 2020. Selección, procesamiento y uso de materia prima fibra en la túnicas del cementerio Pica-8: un aporte al conocimiento de la industria textil y la organización social del complejo Pica Tarapacá (período intermedio tardía, región de Tarapacá, Norte de Chile. Memoria para optar al título profesional de Arqueóloga, Universidad de Chile.

Henriquez, C., Vivar, A. y Pérez, R. 2016. El Museo de Valparaíso... Sus inicios. www.mhnv.gob.cl

Ibermuseos. 2021. Significancia 2.0. Una guía para evaluar el significado de las colecciones.

Kilim Studio. 2023. What is a Kilim? Disponible en https://www.kilim.com/kilim-wiki/whats-kilim último acceso 09-08-2023.

López, L. 2018. Colecciones del área de arqueología del Museo de Historia Natural de Valparaíso, su documentación, caso de estudio Colección Arqueológica Lodwig-metales. Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso. Vol 31: 9-22.

López, L. 2019. La Colección Rapa Nui del Museo de Historia Natural de Valparaíso, una Mirada desde la Perspectiva de su Formación. Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso. Vol 32: 27-48

López, L,. Carmona, G. 2022. La Colección Lodwig del Museo de Historia Natural de Valparaíso: Un legado Arqueológico Invaluable. Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso. Vol. 35: 5-26

Ovalle, N., Jugger, J. 1962 Catálogo arqueología. Museo de Historia Natural de Valparaíso. Sin publicar.

Porter, C. 1907. El Museo de Historia Natural de Valparaíso durante el año 1906, Memoria presentada al Señor Ministro de Instrucción pública. Revista Chilena de Historia Natural. Año XI.

Rojas, A.M. 2023 Entrevista en el contexto de la investigación sobre textil del Cáucaso presente en depósitos del Museo de Historia Natural de Valparaíso. www.mhnv.gob.cl

SURDOC. 2023. Disponible en www.surdoc.cl, último acceso mayo 24 de 2023.

Unesco Patrimonio Cultural Inmaterial. 2023. El arte tradicional del tejido de la alfombra azerbaiyana en la República de Azerbaiyán. Disponible en https://ich.unesco.org/es/RL/el-arte-tradicional-del-tejido-de-la-alfombra-azerbaiyana-en-la-republica-de-azerbaiyan-00389, último acceso julio 20 de 2023.

Valenzuela, C. 2017. Antigüedades y Naturaleza. Circulación interoceánica de objetos en los Primeros Gabinetes de Historia Natural como Estrategia de Posicionamiento de la Ciencia en Chile. Fondecyt 11170033, 2017.Valenzuela, C. 2018. Tras la huella de los Animales. La Sección Zoológica del Museo de Historia Natural de Valparaíso (1898-1906). Anales del Museo de Historia Natural, vol. 31: 81-89

Valenzuela, C. 2021. Edwyn Reed y su Contribución a la Formación de Colecciones de Historia Natural en Chile. Revista de Humanidades N°44 (julio-diciembre 2021): 191-216

Vera, J. 1976, Registro Central de Objetos Sección arqueología-Etnografía 1° parte y 2° parte. Museo de Historia Natural de Valparaíso. Sin publicar

Boletín Científico Juvenil N°2, 2023

del Concurso Escolar de Innovación, Ciencia y Tecnología Museo de Historia Natural de Valparaíso



Auspiciador

PuertoValparaíso
CRECIENDO JUNTOS

Colaboradores








ALCUBO
Incubadora Escolar PUCV






ANALES DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAÍSO

Boletín Científico Juvenil N°2, 2023

Un estudio en torno a los tratamientos aptos y efectivos para el acné: una revisión científica de una problemática adolescente.

Proyecto ganador, 1° lugar, Categoría enseñanza media de la VIII Edición del Concurso Escolar Innovación, Ciencia y Tecnología

María Jose Novoa Cid*, Ignacia Troncoso Torres** y Patricia Lagos Ugurto***

RESUMEN

Hoy en día el acné es un problema que afecta de manera tanto física como psicológica a quienes lo padecen, siendo en su gran mayoría adolescentes. La presente investigación expone el objetivo de analizar los tratamientos convencionales y alternativos de efecto paliativo, para el acné en adolescentes y cómo lo anterior se relaciona con la cobertura de salud actual; para ello se implementó el método mixto cuyo alcance es descriptivo, a través de la recogida de información de dos instrumentos; la entrevista a dos profesionales expertos en el área y una encuesta de 251 informantes. Los resultados permitieron concluir que la causa más común del acné es de carácter hormonal, además los tratamientos, convencional y alternativo, comparten sustancias que tratan el acné. Así mismo respecto a la cobertura de salud, se puede indicar que esta no cubre patologías dermatológicas.

Palabras claves: Acné, Tratamientos, Alternativos, Adolescentes.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las afecciones de la piel han incrementado en la población, y el acné vulgaris también lo ha hecho, especialmente entre adolescentes debido a cambios hormonales. Siendo así, esta patología afecta a una amplia población, especialmente adolescentes, con un impacto físico y emocional significativo.

De un 80% a 85% de los adolescentes lo presentan. De igual manera un 3% de hombres un 12% de mujeres adultas lo padecen (EASP, 2019). Puede dejar lesiones físicas de por vida. Además de las secuelas psicológicas, que afectan la calidad de vida de los que lo padecen (Mayo Clinic, 2022).

*, ** Estudiantes de 3 Medio, Colegio Almondale Lomas de Concepción, Región del Biobío.
*** Profesora de Química en Colegio Almondale Lomas de Concepción, Región del Biobío. Contacto plagos@almondale.cl

La higiene es vital para prevenir el acné, pero el exceso o falta de limpieza puede empeorar la condición. Los jabones con ácidos como el salicílico, retinoico y niacinamida son comunes en el mercado para tratar y prevenir el acné (Cantabria blogs, 2021).

Existen tratamientos convencionales basados en cremas y antibióticos que pueden tener efectos secundarios y precios que va desde $16.990 a $50.000 CLP en farmacias convencionales. Los tratamientos alternativos, como el aceite de árbol de té, miel, caléndula, aloe vera y carbón, son menos comunes y requieren cuidado para evitar empeorar la piel (Julve, 2020; Hierro Aloe, 2018).

Esta patología se produce por una alteración de las glándulas sebáceas y el folículo piloso en el cual se obstruye a causa de la grasa y células muertas que tapan el poro. La causa exacta de que esto suceda no es clara, pero puede ser influenciada por factores como la producción de sebo, bacterias, cambios hormonales, genética, alimentación y estrés (NIH, 2020). Los síntomas físicos incluyen puntos blancos y espinillas llenas de pus bajo la piel (Mayo Clinic, 2022). Además, el acné puede tener efectos psicológicos, un estudio mostró que la mayoría de los casos (65 de 74) experimentaron consecuencias en su calidad de vida (Zeeshan, et. al., 2019).

Así mismo, el acné puede ser más probable según el tipo de piel, que se puede clasificar en: piel normal de textura lisa, piel seca que es agrietada, la piel grasa causada por la producción excesiva de sebo, sensible, que es fácilmente irritable, y la piel mixta, caracterizada por la diferencia de distribución de las glándulas sebáceas (Almirall, 2020).

En cuanto a los tipos de acné que se pueden padecer, estos se catalogan según su grado de intensidad:

- *Acné vulgar o común:* Se presenta en forma de comedones abiertos y cerrados, así como lesiones inflamatorias como pápulas y pústulas.. Estos se encuentran divididos por grado de intensidad del 1 al 3, siendo este último el más severo.

- *Acné quístico:* Se caracteriza por la formación de quistes llenos de pus y líquido en las capas más profundas de la piel.

- *Acné conglobata:* Está caracterizada por múltiples lesiones nódulo-quísticas alrededor de los comedones foliculares (Mayo Clinic, 2022).

Otro gran problema en torno al tratamiento del acné, es la cobertura de salud. “La salud es un derecho; la calidad un privilegio” (Soto, 2018). El acné no es una prioridad para la población, y los tratamientos dermatológicos no están cubiertos por Fonasa. Las consultas cuestan entre $30,000 y $50,000 CLP y los medicamentos no están cubiertos por seguros, costando entre $12,500 y $50,000 en farmacias convencionales y las personas han de pagarlo en su totalidad (Soto, 2018).

Los químicos utilizados para tratar el acné pueden dañar el medio ambiente si se eliminan incorrectamente. Los antibióticos orales y retinoides tópicos, al ser desechados, pueden afectar negativamente el ecosistema acuático, no solo por su toxicidad con los organismos, sino que también mata bacterias beneficiosas para mantener el equilibrio del ecosistema (EPA, 2017).

Según lo expuesto, se desprende la pregunta, ¿existen tratamientos alternativos para tratar el acné en adolescentes que puedan reducir su sintomatología y que sean accesibles económicamente?. De ella, se extrae la siguiente hipótesis de que el uso de tratamientos alternativos para tratar el acné en adolescentes, reduce su sinto-

matología, y pueden ser accesibles económicamente.

El objetivo general de la investigación es analizar los tratamientos convencionales y alternativos, de efecto paliativo, para el acné en adolescentes y cómo lo anterior se relaciona con la cobertura de salud nacional actual. Como objetivo específico, 1) investigar el origen y efectos del acné en la población, 2) identificar los tratamientos convencionales y alternativos aplicables al acné y 3) Determinar la cobertura de salud para las enfermedades dermatológicas.

En justificación a lo expuesto, se busca recopilar información sobre tratamientos del acné para divulgar sobre opciones más seguras y ecológicas.

De esta manera, contribuir al bienestar social, además de buscar opciones de menores efectos adversos en los ecosistemas y su biodiversidad, para de esta manera lograr un equilibrio entre las personas y la naturaleza.

La investigación está alineada para poder contribuir con los Objetivos del Desarrollo Sostenible[1] propuestos por la Organización de las Naciones Unidas (s.f.). De esta manera se relaciona al ODS 3 (Salud y Bienestar) y el ODS 12 (Producción y Consumo Sostenible), ya que busca garantizar la salud para todas las personas y promover tratamientos dermatológicos accesibles, disminuyendo la desigualdad en el acceso a la salud. Además, se enfoca en un consumo y producción responsables para evitar impactos negativos en el medio ambiente, especialmente en ecosistemas acuáticos.

METODOLOGÍA

La investigación utiliza un enfoque mixto, combinando elementos cuantitativos y cualitativos, en conjunto a un alcance descriptivo. Se aplicó una encuesta para obtener datos estadísticos y se realizaron entrevistas para recopilar información detallada, y así obtener conclusiones claras sobre el tema. Igualmente, se emplean referencias confiables para revisar la información relevante (Hernández, et.al. 2014).

RESULTADOS

Enfoque cualitativo:

Se realizaron dos entrevistas cuyas respuestas se ilustran a continuación.

Tabla 1
Entrevistas a Farmacéuticos.

Preguntas	Objetivo específico	Químico-Farmacéutico Farmacia convencional Salcobrand. *Joaquín Muñoz*	Químico-Farmacéutica Farmacia alternativa Knop. *Karem Gálvez*
¿Cuáles son los ingredientes más comunes utilizados en productos para tratar el acné?	2	Ácido salicílico, ácido glicólico, niacinamidason	Aceite de árbol de té, manzanilla, carbón.
¿Cuáles son los precios de estos productos para el tratamiento del acné?	3	$20.599 - 34.999	$5.000 - $30.000

Fuente: Elaboración propia.

1 ODS en adelante.

En la tabla anterior se observa la comparativa de respuestas entre el químico-farmacéutico de Salcobrand y el de Knop. Los productos convencionales pueden superar los $30,000, vinculado al objetivo específico 3.

Objetivo específico 1:
En el siguiente gráfico (Figura 1) se muestra el efecto que tiene el acné en los estudiantes.

Enfoque cuantitativo: Se realizó una encuesta a alumnos de un colegio de Concepción, de dónde se extrajeron los principales resultados obtenidos:

Se observa que el 70.3% de los encuestados se ve afectado psicológicamente y el 71.1% físicamente por el acné, relacionado con el objetivo específico 1.

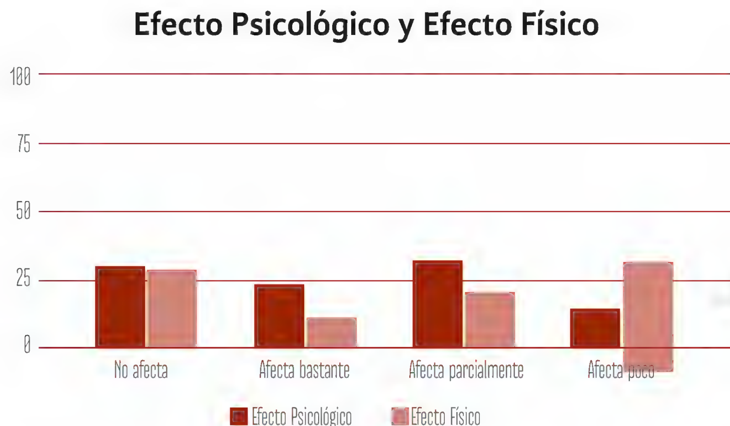


Figura 1: Gráfico Efecto Psciológico y Efecto Físico. Fuente: Elaboración propia.

Objetivo específico 2:
En el gráfico (Figura 3) a continuación, se puede apreciar lo que opinan los encuestados respecto a la efectividad de los tratamientos alternativos.

Un 91,31% de los encuestados afirman creer que el tratamiento alternativo es efectivo en cuanto al tratar el acné.

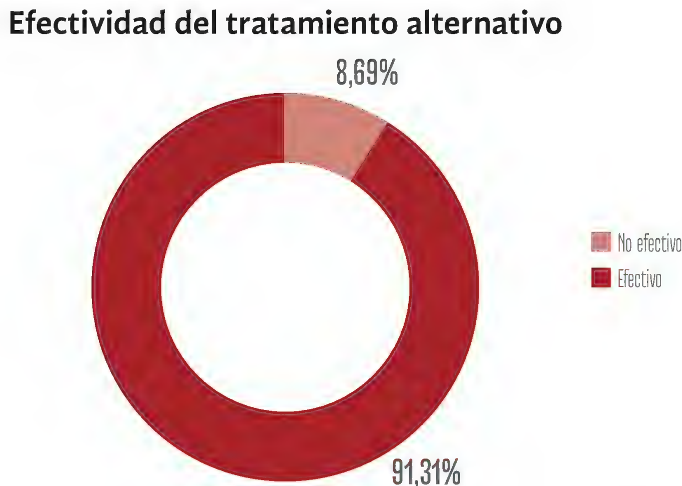


Figura 2: Gráfico Efectividad del tratamiento alternativo. Fuente: Elaboración propia.

Objetivo específico 3:
En el siguiente gráfico (Figura 3) se muestran quiénes de los encuestados que padecen acné (118 adolescentes) han visitado a un dermatólogo.

La mayoría visitó a un dermatólogo por acné, pero un 44.9% no lo hizo, relacionado con el objetivo específico 3.



Figura 3: Gráfico Visitas al dermatólogo. Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

La investigación logró alcanzar el objetivo general, analizando tratamientos convencionales y alternativos para el acné en adolescentes y su relación con la cobertura de salud nacional. La encuesta mostró que el acné afecta psicológicamente al 70.3% y físicamente al 71.1% de los encuestados.

Aunque la mayoría prefiere tratamientos convencionales, un 44,9% no ha visitado un dermatólogo, posiblemente debido a los altos costos y la falta de cobertura. Los precios de los medicamentos varían, dificultando el acceso a los tratamientos, sin embargo, un 78.5% de los afectados acuden a ellos. Los entrevistados destacaron el uso de ácido salicílico en tratamientos sistémicos y alternativos.

CONCLUSIÓN

En torno al objetivo uno que buscaba indagar en torno al origen y los efectos del acné, se pudo extraer que el 47% de los encuestados presentan acné. Contrastando con la teoría y discusión, se infiere con certeza que el principal origen de esta patología son los cambios hormonales presentes en la pubertad.

En torno a sus efectos, estos están presentes en altos porcentajes, psicológicamente un 70,3% se ve afectado lo que respaldan lo investigado y el cumplimiento del objetivo.

En cuanto al objetivo 2 que trataba de identificar los tratamientos aplicables a la patología, es destacable el hecho de que en tratamientos tanto alternativos como convencionales es más común el uso del ácido salicílico (de manera directa en tratamientos convencionales y por el aceite de árbol de té en tratamientos alternativos) de donde se puede inferir que es de los más efectivos para su tratamiento. Esto asegura el cumplimiento del objetivo.

El objetivo 3 se enfoca en la cobertura de salud para dermo-enfermedades. Según la en-

cuesta, el 55.1% de los afectados por el acné ha visitado a un dermatólogo, mientras que el 44.9% no lo ha hecho. Las consultas dermatológicas pueden costar hasta $50,000 CLP, y los medicamentos pueden llegar a precios de hasta $34,990 CLP según entrevistas, aunque la literatura sugiere que pueden alcanzar hasta $50,000 CLP. Estos altos precios y la falta de cobertura de seguros de salud impiden muchas veces que los afectados puedan acceder a tratamientos. Todo lo expuesto respalda la ejecución del objetivo.

Según la hipótesis planteada "El uso de tratamientos alternativos para tratar el acné en adolescentes, reduce su sintomatología, y pueden ser accesibles económicamente". Esto se puede afirmar en base a la encuesta aplicada, arrojándose que el 91,31% de los adolescentes que está en un tratamiento alternativo lo encuentra efectivo, y tan solo el 8,69% de los encuestados no lo encuentran efectivo.

En conclusión, el trabajo arrojó resultados favorables, ya que se evidenció la importancia física y psicológica del acné en adolescentes, se desarrolló un análisis en torno a la cobertura de salud disponible para patologías dermatológicas, y se examinaron tratamientos tanto convencionales como alternativos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos enormemente a nuestros compañeros Felipe Núñez, Cristobal Alarcon y Benjamín Cid por ser parte del desarrollo de la investigación, al colegio por brindarnos la oportunidad, a nuestros profesores que siempre nos estuvieron apoyando en cada paso que dábamos para lograr nuestro objetivo, y por supuesto también a nuestras familias que es de dónde comenzó todo. ¡Muchas gracias!

BIBLIOGRAFÍA

Almirall, S.A (2020). Tipos de piel ¿Cómo saber qué tipo de piel tengo?. Disponible en https://www.almirall.es/tu-salud/tu-piel/tipos-de-piel

CantabriaLabs (2021). Higiene facial: la base de una piel cuidada y saludable. Disponible en https://www.cantabrialabs.es/blog/higiene-facial-la-base-de-una-piel-cuidada-y-saludable/

Environmental Protection Agency. (2013). Oxidation of antibiotics in wastewater: identifying products and impacts on antibacterial activity. Disponible en http://cfpub.epa.gov/si/si_public_comments.cfm

Escuela Andaluza de Salud Pública. (2019). Tratamiento del acné: actualización. Boletín Terapéutico Andaluz, 34(4), pp. 38-48.

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. McGraw-Hill Education.

Hierro Aloe. (2018). Composición química del Aloe Vera. Disponible en https://www.hierroaloe.com/composicion-quimica-el-aloe-vera/

Julve, B. (2020). Blog Farmacia Rivera. Beneficios del acite de árbol de té. Disponible en: https://farmaciaribera.es/blog/beneficios-del-aceite-de-arbol-de-te.

Mayo Clinic. (2022). Acné. Disponible en:https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/acne/symptoms-causes/syc-20368047

National Institutes of Health.(2022). What is acne?. Disponible en https://www.niams.nih.gov/health-topics/acne#tab-causes

Organización de las Naciones Unidas. (2023). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

Soto, J. (2018). La salud, un provilegio. Disponible en https://revistagrifo.udp.cl/la-salud-un-privilegio/

ANALES DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAÍSO
Boletín Científico Juvenil N°2, 2023

Tolerancia de semillas vegetales a bajas temperaturas.

Proyecto ganador, 1° lugar, Categoría enseñanza básica de la VIII Edición del Concurso Escolar Innovación, Ciencia y Tecnología

Anahí Carvajal Aranda*, Jhoel Guajardo Milla** y Johana Vilches***

RESUMEN

Uno de los desafíos alimentarios actuales es cultivar alimentos en climas extremos, como la Antártica para obtener alimentos frescos. Por otro lado, está demostrado que las plantas tienen un inmenso valor psicológico para las personas sobre todo en lugares fríos y monótonos como la Antártida.

También se sabe que la temperatura es el principal factor que determina la adaptación de las especies vegetales, comprobándose que ellas en ciertas etapas necesitan temperaturas bajas para desarrollarse, un ejemplo es el puerro y el rábano ya que soportan mejor el clima invernal, hasta ciertos rangos bajo cero.

El objetivo es evaluar los efectos del enfriamiento en la germinación de dos especies vegetales a través de la siembra de semillas de puerro y rábano en el congelador y ambiente control, siendo la hipótesis que ambas semillas sí germinan a bajas temperaturas. Para comprobarla, se registró la temperatura ambiental, germinación y crecimiento de las semillas durante 72 días. Como resultados se obtuvo que las semillas de puerro germinaron mejor a bajas temperaturas, concluyendo que pueden ser capaces de resistir climas extremos fríos, considerando a futuro evaluar la tolerancia en otras especies vegetales para colaborar en la posible alimentación de las personas en esas zonas.

Palabras claves: Alimentación, Antártica, Vegetales resistentes, Bajas temperaturas.

INTRODUCCIÓN

Uno de los desafíos alimentarios más importantes que deben abordarse es la capacidad de cul-

* Estudiante 8° Básico, Escuela Héroes de Chile, Limache, Región de Valparaíso.
** Estudiante 7° Básico, Escuela Héroes de Chile, Limache, Región de Valparaíso.
*** Docente, Escuela Héroes de Chile, Limache, Región de Valparaíso. Contacto: johanavilchesdocente@gmail.com.

tivar alimentos en climas extremos, especialmente para las personas que viven en la Antártida. De esta manera, han surgido proyectos como el huerto Eden ISS, una interesante propuesta alemana que ya produce vegetales en uno de los lugares más inhóspitos del planeta, un lugar en el que el frío es el principal factor en contra.

La estación polar alemana Neumayer III se encuentra ubicada en la Antártida, es el centro de trabajo de un equipo permanente de científicos pertenecientes al Centro de Investigaciones Polares y Marítimas del Instituto Alfred Wegener. Entre los campos de estudio que se desarrollan en la base destacan desde hace pocos años la ciencia alimentaria. Recordemos que la temperatura exterior de esta inhóspita zona puede alcanzar los – 50°C en los peores días del año.

Uno de los principales problemas que enfrentan los habitantes de este lugar es el abastecimiento de alimentos. Se puede llegar a ellos por aire durante los meses de verano y, con menos frecuencia, por barco. Ciertamente, la adquisición de productos frescos era poco más que una utopía en las condiciones ambientales en que viven las personas que habitan el territorio antártico. Con este antecedente, en 2017 se decidió iniciar un experimento que investigó la posibilidad de cultivar vegetales en las instalaciones de la base alemana Neumayer III. Si el proyecto concluía con éxito los investigadores alemanes podrían contar con alimentos frescos de manera constante, pero además el procedimiento beneficiaría a un banco de pruebas extraordinario para la investigación orientada al cultivo en ambientes extremos como la Antártica. Se debe mencionar que esta opción es alemana, sin embargo, a nivel de la Antártica chilena es poca la información relacionada a huertos de cultivo en alguna de sus bases, excepto un dato del año 1996 en la base Frei Montalva donde se intentó cultivar lechugas hidropónicas y por otra parte lo más cercano que se tiene es en la base Argentina Esperanza que logró cultivar este año los primeros plantines de lechuga, perejil, rúcula, albahaca y acelga.

Es muy importante que las personas tengan una nutrición adecuada, sabiendo que hay opciones muy limitadas para importar alimentos a la Antártica. Además, está ampliamente demostrado que las plantas tienen un inmenso valor psicológico para las personas de la Antártida, ya que el entorno cálido y verde, tan diferente del exterior, les da un beneficio importante el hecho de comer verduras frescas porque entrega un efecto psicológico positivo para las personas. Aunque el escorbuto (enfermedad por la carencia grave de vitamina C) ya no es un peligro, no hay forma de replicar, por ejemplo, el sabor y la textura de la lechuga fresca y además de mejorar la dieta de las personas ya que comen muchos enlatados con alto contenido de sodio, presentando enfermedades relacionadas a la baja de nutrientes.

Por otra parte, se sabe que la temperatura es el principal factor que determina la adaptación de las especies a diferentes localidades dado que altera diversas funciones vitales (Baskin et al. 1998). Sin embargo, existen varios pasos que requieren baja temperatura para procesos tales como: inducción y potenciación de la floración, germinación y terminación de la latencia de semillas y brotes, formación de tubérculo y bulbos (Fenner y Thompson, 2005). Se sabe que los rábanos pueden alcanzar un tamaño considerable cuando se cosechan en 3 a 6 semanas, por lo que las semillas de rábanos germinan a temperaturas entre -4 y 29°C; los puerros son muy resistente al frío por eso es mejor plantarla en invierno y la temperatura mínima de supervivencia es de -10. Ambos vegetales soportan mejor el clima invernal, hasta un rango determinado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

Vasos , semillas de puerros y rábanos.
Papel filtro, tierra compost, hidrogel, congelador.

Método

Lugar y fecha de estudio:

La investigación consistió en dos ensayos uno experimental en el congelador y otro control a temperatura de ambiente en el laboratorio de la escuela Héroes de Chile, en Limache de mayo a julio, 2023. Se escogieron semillas que tienen antecedentes de resistencia a climas extremos al azar de sobres comprados en el mismo lugar en el mercado.

Registro de datos

Objetivo 1: Identificar especies vegetales capaces de germinar a bajas temperaturas

Se realiza un catastro de semillas resistentes al frío, se clasifica según grados bajo cero y según el uso que ha tenido en las bases de diferentes países en la Antártica. Se escoge semillas de rábano y puerro.

Objetivo 2: Determinar la tolerancia de las especies vegetales a la exposición temporal a bajas temperaturas.

Se sembraron 4 semillas por cada especie (2 con hidrogel y 2 sin hidrogel) para condiciones de frío en el refrigerador y 4 semillas (2 con hidrogel y 2 sin hidrogel) por cada especie para el ambiente control ubicado en el laboratorio de la escuela a temperatura de ambiente, tal como muestra el esquema I y en la figura N°1. Cada siembra se realizó en vasos de plumavit, luego debido al frío se decidió confeccionar una caja prototipo invernadero donde se colocaron los vasos como se observa en la figura N°2. En todos los vasos se utilizó compost y la germinación se controló diariamente y el regado se controló acorde al tiempo atmosférico, el cual fue registrado en una tabla Excel.

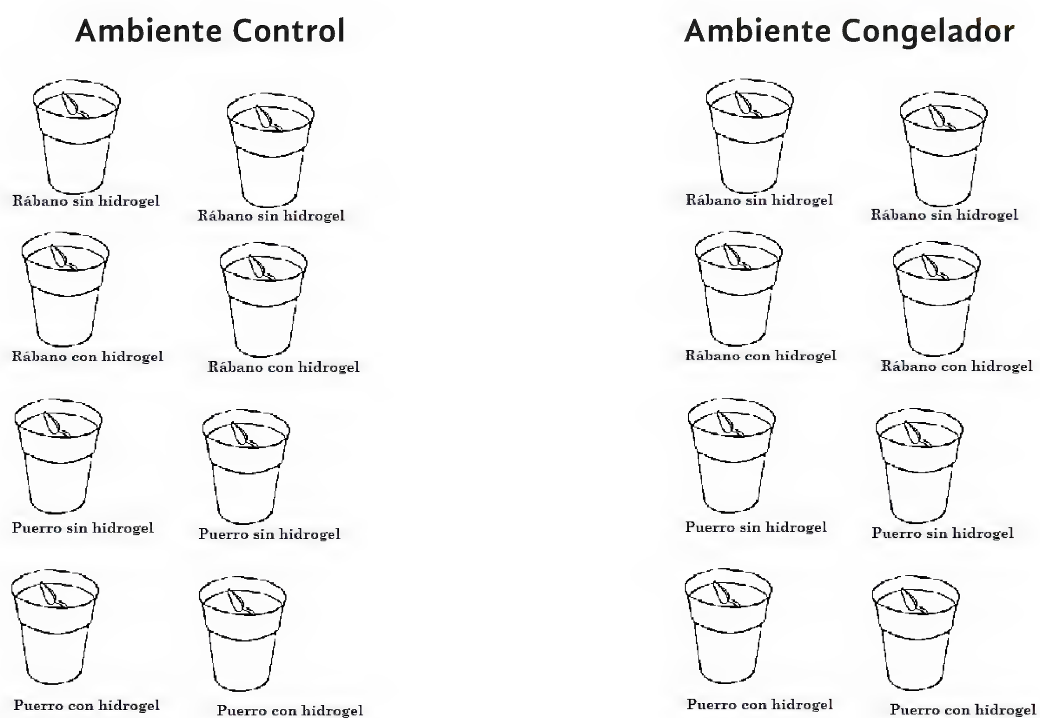
De acuerdo a lo anterior, el objetivo de esta investigación es evaluar la tolerancia a bajas temperaturas durante la germinación de dos especies vegetales a través de la siembra de semillas de rábanos y puerro en un ambiente frío controlado y otro ambiente control a la intemperie en el laboratorio de la escuela, se registró la temperatura ambiental, germinación y crecimiento posible considerando la cantidad de riegos durante 2 meses.



Figura N°1: Evidencia fotográfica de semillas control.



Figura N°2: Rotulación de vasos para sembrado.



Esquema I: Distribución de semillas.

Análisis de datos

Objetivo 3: Contrastar resultados obtenidos en las diferentes mediciones de las especies vegetales.

Se registran las condiciones ambientales: temperatura, humedad y precipitación junto con el registro de germinación de cada especie, por fechas. Se utiliza una tabla Excel para el registro de datos. Se toman evidencias fotográficas del proceso y se escribe la bitácora de avances.

RESULTADOS

Según los resultados, en relación a las condiciones ambientales, éstas fueron registradas con el mismo instrumento, se observa en el grafico N°1 que la humedad en el experimento control fue entre 40% a 70% comparado con la humedad de las condiciones del congelador observadas en el gráfico N°2 se encuentra entre 70 a 90%. En cuanto a la temperatura, en el experimento control fue en promedio de 8°C a 14°C, por otro lado, la temperatura del congelador fue entre -5°C a 2°C.

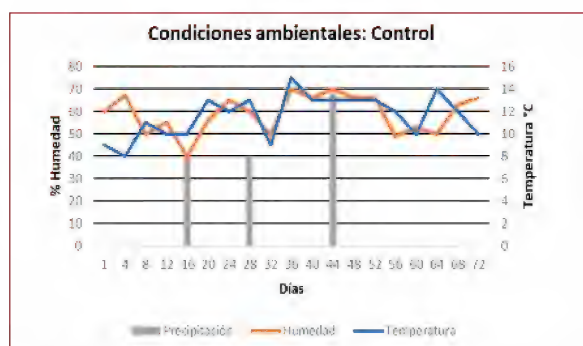


Gráfico N°1: Condiciones ambientales laboratorio.

Agregando a lo anterior, la germinación de semillas se observó en un total de 72 días, registrándose desde el 16 de mayo al 21 de julio, meses de otoño- invierno. Se puede observar en el gráfico N°3 en el experimento control el rábano n°2 germinó primero, seguido del Puerro n°2, Rábano N°1, todos con hidrogel. El resto germinó después de 48 días, excepto un rábano sin hidrogel.

El promedio de germinación en el experimento control como se puede observar en el gráfico N°5, las semillas de rábano obtuvieron entre 1,5 a 1,8 cms con hidrogel y sin hidrogel fue de 0 a 1 cm. En comparación con las semillas de puerro, sus promedios fueron entre 1 a 1,1 cms con hidrogel y 0,5 a 0,7 cms sin hidrogel.

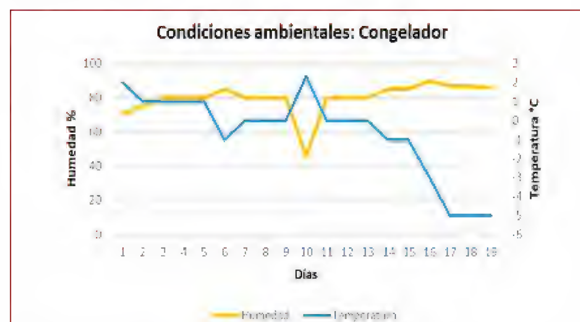


Gráfico N°2: Condiciones ambientales congelador

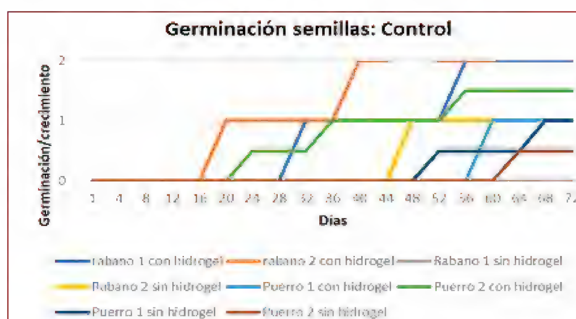


Gráfico N°3: Condiciones ambientales congelador.

Por otro lado, en el gráfico N°4 en la germinación de semillas en el congelador, se observa que tanto las semillas de Puerro con hidrogel n°1y n°2 y sin hidrogel n°1 y n°2, germinaron entre 36 a 40 días. El resto de las semillas de rábano germinaron después de los 50 días.

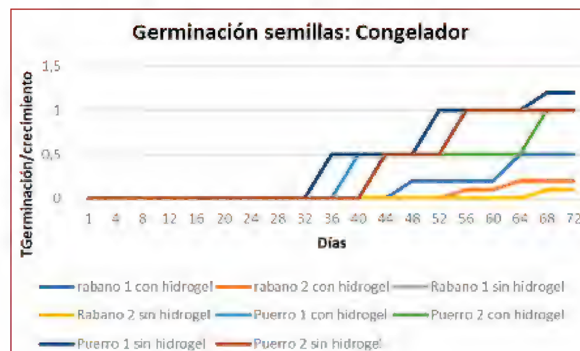


Gráfico N°4: Germinación semillas congelador por día.

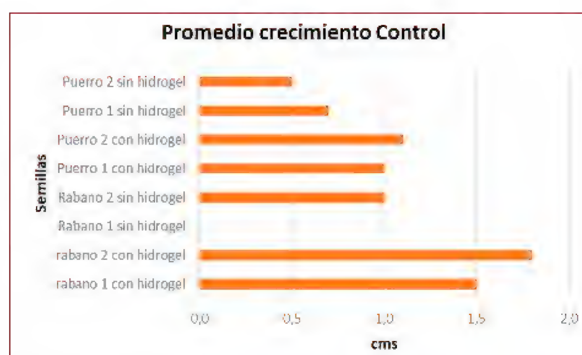


Gráfico N°5: Promedio crecimiento control.



Gráfico N°6: Promedio del crecimiento de semillas en el congelador.

De la misma manera en el promedio de germinación en el congelador, como se observa en el gráfico N°6, las semillas de rábano con hidrogel obtuvieron entre 0,16 a 0,33 cms y las semillas de rábano sin hidrogel lograron entre 0,1 a 1,1 cms. En el caso de las semillas de puerro, las semillas con hidrogel alcanzaron entre 0,63 a 0,78 cms y las semillas sin hidrogel estuvieron entre 0,81 a 0,84 cms.

DISCUSIÓN

La observación se llevó a cabo en época invernal donde las semillas generalmente demoran más tiempo en germinar. Se logró observar que existen diferencias en la germinación entre ambos ambientes, ya que en el caso del ambiente control germinaron en su mayoría primero los rábanos con hidrogel en un tiempo de 36 a 40 días y en el caso del ambiente del congelador 3 de los 4 puerros germinaron primero que el resto de las semillas, en un tiempo de 48 días existiendo una diferencia de 8 días, la cual es mínima, quizá porque el ambiente control fue sembrado en invierno, condiciones similares al ambiente del congelador.

Por consiguiente, se pudo observar que hubo más desarrollo de rábanos en el ambiente control al contrario del ambiente del congelador donde germinaron primero los puerros, quizá porque sus semillas germinan entre los -4 a 29° C; son muy resistente al frío y es mejor plantarla en invierno siendo la temperatura mínima de supervivencia de -10, explicando la conducta del puerro en el ambiente del congelador.

Respecto al crecimiento, este fue bajo en todas las semillas para el tiempo de observación de 72 días, sin embargo, en el ambiente control tanto puerros como rábanos alcanzaron entre 1 a 2 cms en comparación al ambiente del congelador que alcanzaron 1 cm, evidenciando un crecimiento más lento en este último, influenciado por el clima extremo artificial del congelador, lo que permite inferir que sí pueden germinar semillas a bajas temperaturas, siendo algunas más resistentes que otras, en el caso de las semillas de puerro germinaron primero y de mayor tamaño que el rábano el cual germinó y se desarrolló menos.

Se debe señalar que el hidrogel, a pesar de colaborar en liberar el agua junto con nutrientes de forma sostenida manteniendo el compost húmedo, no influyó notoriamente en el crecimiento, quizá por la humedad entregada naturalmente por ambos ambientes, sin embargo, hubo mínimas diferencias favorables con el uso de este aditivo ya que generalmente germinaron primero las semillas con hidrogel que las semillas sin hidrogel en ambos ambientes.

CONCLUSIONES

Se concluye que la hipótesis planteada fue parcialmente aceptada, ya que de las semillas seleccionadas las de puerro podrían presentar características resistentes a climas extremos ya que además según la bibliografía revisada estas semillas presentan por

ejemplo preferencia de ser sembradas en invierno, una germinación bajo cero y resistencia al frío. No se deja de lado la posible resistencia de las semillas de rábanos, sin embargo, comparado con el puerro es menor.

La motivación inicial fue encontrar resistencia en las semillas seleccionadas, ya que la principal razón es colaborar en sembrar huertos o lugares propicios en sectores que predomine un clima extremo como lo es la Antártica, porque las personas que habitan en estos lugares necesitan por un lado llevar una dieta alimentaria rica en verduras frescas y por otro, desde la psicología la importancia que tienen las plantas para las personas en lugares tan inhóspitos.

Se concluye que es posible germinar semillas de puerro y rábano a bajas temperaturas, demostrando mayor tolerancia en semillas de puerro; pero no se descarta evaluar la tolerancia a bajas temperaturas en semillas de otras especies vegetales e incluso frutas.

En síntesis, las ventajas de conocer este tipo de información permiten solucionar una problemática constante, pero poco conocida y estudiada que es cómo podemos aportar en la dieta de las personas que viven en un clima tan extremo como la Antártica, a pesar que en países como Alemania y Argentina han realizado pruebas de huertos e invernaderos en las zonas de la Antártica, no se conoce que Chile tenga estudios avanzados sobre la posibilidad de colocar invernaderos o una opción de obtener verduras frescas de manera más inmediata.

Se proyecta realizar mayor cantidad de pruebas con las semillas ya estudiadas y considerar germinar otras especies vegetales que cumplan con los requisitos señalados anteriormente para aportar a una posible alimentación e información a las personas que viven en climas extremos como en la Antártica. También se pretende continuar con futuras opciones que permitan mejorar la metodología para mayor exactitud de los resultados y analizar los costos al momento de instalar por ejemplo un posible invernadero o huerto en tales zonas.

AGRADECIMIENTOS

"Le agradezco a mi madre que me ha apoyado en todo momento" Jhoel Guajardo

"Yo le agradezco a mi familia y a mi profesora que me han apoyado en todo" Anahí Carvajal

BIBLIOGRAFÍA

Baskin, C.C. y Baskin, J.M. 1998. Semillas: ecología, biogeografía y evolución de la latencia y germinación. Academic Press, Londres.

Bliss, L.C. 1971. Ciclos de vida de las plantas árticas y alpinas. Annual Review of Ecology and Systematics 2: 405-438.

Efecto del frío sobre la germinación de semillas en especies de Placea (Asparagales: Amaryllidaceae), un género endémico de Chile central (scielo.cl) https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-66432007000100005

Fenner, M. y Thompson, K. 2005. La ecología de las semillas. Cambridge University Press, Cambridge.

Plantas antárticas claves de adaptación - Centro de Comunicación de las Ciencias (uautonoma.cl) https://ciencias.uautonoma.cl/noticias/plantas-antarticas-entregan-claves-de-adaptacion-al-cambio-climatico/

Pritchard, H.W., Wood, J.A. & Manger, K.R. 1993. Influencia de la temperatura en la germinación de semillas y los requerimientos nutricionales para el crecimiento embrionario en Arum maculatum L. New Phytologist 123: 801-809.

Tolerancia del garbanzo tipo "desi", a bajas temperaturas en etapas tempranas del desarrollo (scielo.org.mx) https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052020000200115



Museo de Historia Natural de Valparaíso
Condell 1546, Valparaíso Chile
www.mhnv.gob.cl
mhnv@museoschile.gob.cl
+56 32 2175380


SERPAT
Región de Valparaíso
Ministerio de las
Culturas, las Artes
y el Patrimonio


MUSEO DE HISTORIA
NATURAL DE VALPARAÍSO